PFLANZENSCHUTZ

Mitteilungen der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Prof. Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 38 – Fernruf 558671

12. Jahrgang | München, September 1960 | Nummer 8/9

Lassen sich größere Gebiete vom Bisam freihalten?

Technik und Organisation einer planmäßigen Bekämpfung*)

Von Hans Rudolf Mayer

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Die Einwanderung des Bisams von Westen her über Saar und Mosel in das Gebiet der Bundesrepublik geht auf ehemalige Zuchtfarmen zurück, die in den 20iger Jahren im Gebiet von Belfort bestanden hatten. Von hier verbreiteten sich die Tiere zunächst nach Süden und Westen sowie nach Osten in den elsässisch-südbadischen Raum, um später über die Vogesen hinweg im Norden und Nordwesten die Quellgebiete der Maas und Mosel zu besiedeln. So steht der Bisam heute mit seinen Verbreitungsspitzen auch in Rheinland-Pfalz am Rhein, und nördlich der Mosel beginnt der Befall auf das Bundesland Nordrhein-Westfalen auszustrahlen.

Der seit rund 50 Jahren vor sich gehende Vorstoß des Bisams aus dem böhmisch-mährischen Raum ist durch die Bisambekämpfung in Bayern wiederholt aufgefangen worden. Bei Kriegsende waren die Befallsspitzen bis zum Neckar und Untermain vorgedrungen. In der Nachkriegszeit ist es dann gelungen, die befallenen Gebiete in Baden-Württemberg und an der westlichen Grenze Bayerns wieder befallsfrei zu machen. Die Befallsgrenze verläuft zur Zeit von Süden nach Norden ab Schongau etwa dem Lech folgend über Donauwörth, Weißenburg i. B., Neustadt/Aisch, Haßfurt nach Königshofen im Grabfeld (siehe Karte).

Das Gebiet der Länder Bayern, Baden-Württemberg und Hessen zwischen dieser Grenzlinie des Ostbefalls und dem Rhein als Grenze des westlichen Vordringens ist zur Zeit noch praktisch befallsfrei, denn der südbadische Befall ist lokalisiert und unter Kontrolle. Das dürfte inzwischen auch bei der Ausstrahlung des Werra-Fulda-Befalls auf die hessischen Flußgebiete der Kinzig und der Kleinen Sinn der Fall sein.

Bei dieser Lage stellt sich die Frage, ob es die Bekämpfungstechnik und ihre sinnvolle Anwendung in der Praxis ermöglicht, einen derart freigemachten und freigehaltenen, nun von Osten und Westen her bedrohten Raum auch fernerhin bisamfrei zu halten.

Die planmäßige Bekämpfung des Bisams hat zur Voraussetzung, daß die Arbeitseinteilung und der Arbeitsvorgang selbst gelenkt und das Arbeitsergebnis laufend überprüft wird. Das Ergebnis bestimmt hinwiederum die jeweils zu treffenden Arbeitsdispositionen und die anzuwendenden technischen Verfahren.

Bekämpfungsmethoden, die die genaue Kontrolle der Bekämpfungsarbeit ausschließen, stehen im Gegensatz zu den Erfordernissen planmäßiger Bekämpfungsmaßnahmen. Solche in ihrem Ergebnis unkontrollierbare Methoden sind, wenn überhaupt, bestenfalls da vertretbar, wo es sich um die Lichtung eines Befalls handelt. Trotz der im Grundsätzlichen begründeten Bedenken dürfen jedoch Bestrebungen in dieser Richtung nicht vorweg abgelehnt werden. Es könnte sich schließlich doch einmal durch die Kombination dieser Methoden mit dem herkömmlichen Verfahren eine für die Praxis brauchbare Lösung ergeben. So wurden hier in den letzten Jahren Gas und Gift, die anderwärts Erfolge gebracht haben sollen, versuchsmäßig geprüft. Ein für die hier geübte systematische Bisambekämpfung verwertbares Ergebnis haben sie jedoch nicht gebracht.

Es gibt nämlich weite Befallsstrecken, besonders an Fließgewässern, wo es praktisch unmöglich ist, die bezogenen Baue aufzufinden, es sei denn, man könnte die Ufer in ihrer ganzen Länge im Abstand von wenigen Zentimetern mit dem Fängerstock abstechen. Auch sonst brachten die Vergasungsversuche, die die Reihe gleicher Bemühungen seit 1917 nur mit anderen Mitteln fortsetzten, keine verwertbaren Ergebnisse: Nur sehr wenige verendete Tiere konnten ausgegraben oder außerhalb der Baue aufgefunden werden. Ob die überlebenden Tiere abgewandert waren und sich anderwärts angesiedelt hatten, oder was sonst mit ihnen geschehen war, blieb ungeklärt. Die vergasten Baue wurden wochenlang nicht mehr angenommen. Die Vergasung ist damit, abgesehen von sonstigen Erwägungen und Bedenken, für die Bisambekämpfung

*) Herrn Oberlandwirtschaftsrat Dr. Dr. S. Mehl zum 60. Geburtstag.

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
B 5593 E
12 DEC 1960

unter unseren Verhältnissen nicht geeignet, auch wenn sie nur eine Lichtung des Befalls bezwecken sollte.

Auch ein Giftpräparat „Super Raticide Steininger Nancy France" wurde geprüft, das angeblich bei der Bisambekämpfung in Frankreich verwendet wird. Es handelt sich dabei um ein Cumarin-Präparat. Durch Vermittlung luxemburgischer Bisamjäger war über den Oberjäger des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Herrn Rother, ein kleines Präparat-Muster von 10 cm Länge hierher gelangt. Der Wirkstoff Cumarin ist bei dem Präparat an Fett gebunden und diese Masse auf beiderseits deckendem Wellpapier aufgetragen. Die dem Versuch zugrunde liegende Frage bezog sich nur auf die Annahme des Cumarin-Streifens durch Bisame überhaupt, entweder neben der natürlichen Nahrung oder gegebenenfalls unter Hungereinwirkung. Im Versuch wurden zwei Bisame des gleichen Wurfes, 4—5 Wochen alt, in einer Kastenfalle gekäfigt. Größere Mengen natürlicher Nahrung (Gras, Kohlrabi, Äpfel, Möhren) und ausreichend Wasser wurden verabreicht. Der Cumarin-Streifen war mit Draht an der Innenseite des Käfigs in etwa 15 cm Höhe angebracht worden. Im Laufe des ersten Versuchstages haben die Tiere bei reichlicher Futteraufnahme wiederholt an dem Giftpräparat Witterung genommen. In der folgenden Nacht wurde der Cumarin-Streifen bis auf die Papierumhüllung ausgefressen, obwohl sonstige natürliche Nahrung vorhanden war. Das Präparat war also wider Erwarten durch den Bisam angenommen worden. Außer einer breiigen Losung (Durchfall), die sich tags darauf wieder normalisiert hatte, zeigte sich keine Wirkung. Sie war auch nicht zu erwarten, weil die geringfügige Menge des Versuchsmittels von vorneweg eine Schädigung der Tiere oder gar die Erreichung der Dosis letalis ausgeschlossen hatte. Für die Praxis der Bisambekämpfung kann diese Art der Giftanwendung ebenso wie die Anwendung von Giftgasen unter unseren Verhältnissen nicht in Betracht gezogen werden.

Es muß daher vorerst bei der Technik des Fallenfangs bleiben, um deren Entwicklung sich der 1953 verstorbene Außendienstkontrolleur des bayerischen Bekämpfungsdienstes Adam Roith in besonderem Maße verdient gemacht hat. Neben ihm soll auch der Bisamjäger Josef Batzhuber genannt werden, dem das Köderverfahren zu verdanken ist, ohne das eine auf Ausrottung gerichtete Bisambekämpfung nicht denkbar ist.

Zum Bisamfang werden einfache Fanggeräte benützt, die wegen ihrer dem ausschließlichen Zweck dienenden Konstruktion andere Tiere nicht gefährden: die Greiffalle als Universalgerät, die Bisamkastenfalle und die seit 1958 zugelassene Uferfalle. Wild- oder Fischfrevel scheidet bei diesen Geräten aus. Aus Gründen der Überwachung müssen die vom amtlichen Dienst oder von den Inhabern von Bisamfängerkarten verwendeten Fallen mit einem Kennzeichen versehen sein, das ihren Besitzer ausweist.

Bei der Konstruktion der Bisamfallen, besonders der Greif- und Kastenfallen, ist die Erfahrung verwertet, daß sich der Bisam als Angehöriger der Tierfamilie der Wühlmäuse nicht scheut, ja es fast sogar bevorzugt, enge Öffnungen zu durchschlüpfen, die seinem Körper einen gewissen Widerstand bieten. So geschieht es z. B. gelegentlich bei nachlässiger, verkanteter Aufstellung der Greiffalle, daß sich ein Tier durch die Seitenstäbe der Falle hindurchzwängt und sich auf diese ungewöhnliche Weise fängt.

Die Anwendung der Fanggeräte hat sich im wesentlichen nach folgenden Eigenschaften der Tiere zu richten:

1. Der Bisam ist ein Nacht- und Dämmerungstier. Das schließt nicht aus, daß er auch tagsüber gelegentlich anzutreffen ist, etwa während der Ranzzeit beim Liebesspiel oder beim Sonnen. Jedenfalls müssen die Fanggeräte über Nacht stehenbleiben. Das hat zur Folge, daß bei der Bisambekämpfung alle Wegstrecken mindestens zweimal zurückgelegt werden müssen: einmal beim Aufstellen, das zweite Mal später beim Heben der Fanggeräte.

2. Der Bisam schwimmt entweder auf der Wasseroberfläche oder geht auf dem Gewässergrund. Den Zwischenbereich des Wassers durchtaucht er nur senkrecht oder fast senkrecht von oben nach unten. Im allgemeinen bewegt er sich in fließenden Gewässern entlang dem Ufer in unterschiedlicher, durch die Äsungsverhältnisse bedingter Entfernung von seinem Bau. Auf Nahrungssuche schwimmt er in der Regel gegen den Strom, um sich dann beim Futtereintragen mit der Strömung zum Bau zurücktreiben zu lassen. Die allgemeine Wanderrichtung des Bisams ist in der Regel stromauf.

3. Beim Schwimmen auf der Wasseroberfläche ist das Tier gegen Behinderungen durch Pflanzenbewuchs oder Zweige sehr empfindlich. Stößt es mit den Tasthaaren an ein selbst geringfügiges Hindernis, taucht es sofort ab. Die eingehaltenen Schwimmwechsel hält es deshalb frei von Bewuchs. So entstehen in befallenen Gewässern, am deutlichsten sichtbar in Teichen, die sogenannten „Schwimmstraßen". Die der Umständlichkeit ihrer Handhabung wegen heute kaum mehr benützte Roith'sche Reusenfalle hat dieser Eigenart des Tieres Rechnung getragen. Mit ihr wird der auf dem Schwimmwechsel anschwimmende Bisam durch zwei dünne Drähte, die quer zum Wechsel knapp über und unter dem Wasserspiegel laufen, zum Abtauchen veranlaßt, um sich durch die darunter liegende trichterförmig ausgebildete Öffnung der Reuse hindurch zu fangen. Die Greiffalle und die Kastenfalle, die nur auf dem Gewässergrund gestellt werden können, werden nach dem gleichen Prinzip gehandhabt. Sie werden auf den Grund des Schwimmwechsels gestellt. Darüber gebreitete, auf der Wasseroberfläche schwimmende Pflanzenteile oder waagrecht in die Uferböschung gesteckte Zweige erzwingen das Abtauchen und das Eingehen in die Falle. Die Hindernisse müssen natürlich jeweils etwas vor den Fallenöffnungen, nicht unmittelbar über den Fallen angebracht sein. Beim Köderverfahren empfiehlt es sich, die in den Anschwimmrichtungen vorhandenen Hindernisse sorgfältig zu entfernen.

4. Das Witterungsvermögen des Bisams ist stark ausgeprägt. Mit dem Wind nimmt er auf weite Entfernung feinste Gerüche wahr. Darauf ist das Köderverfahren aufgebaut, bei dem Äpfel, Karotten, Sellerie oder Pastinak benützt werden. Zuweilen sind auch Anisöl oder eine selbst hergestellte künstliche Witterung, auf den Fallenrahmen leicht aufgetragen, im Gebrauch.

Für die künstliche Witterung werden die Präputialdrüsen der männlichen Tiere verwendet, deren Sekret besonders in der Ranzzeit einen starken, moschusähnlichen Geruch besitzt, der auf die Geschlechtspartner anlockend und erregend wirkt. Zur Herstellung der künstlichen Witterung wird ein Drüsenpaar samt Ausführungsgang bei der stärksten Entwicklung in der Ranzzeit etwas angeschnitten oder durch Nadeleinstiche geöffnet in je 20 ccm 96% Alkohol eingelegt. Es empfiehlt sich, die rudimentären Drüsen weiblicher Tiere beizufügen. Der Ansatz ist bei Kellertemperatur von 6—8° C nach etwa 14 Tagen, bei höherer Temperatur in kürzerer Zeit gebrauchsfertig. In jedem Falle muß ein Gärungsvorgang in dem Ansatz vermieden werden.

5. Der Bisam ist neugierig. Ihm fremde Veränderungen in seinem Lebensraum prüft er sorgfältig. In schwierigen Fällen, in denen beim Fang der letzten, womöglich durch frühere Fehlfänge gewitzten Tiere die üblichen Fangverfahren versagen, führen zuweilen künstlich gezogene Grundpässe oder gegrabene Röhren (sogenannte Kunstbaue) zum Erfolg, wenn die Fallen den örtlichen Gegebenheiten angepaßt dort aufgestellt werden.

6. Winterruhe hält der Bisam nicht. Bei Eisbildung schwimmt er unter der Eisdecke in normaler Schwimmlage so, daß er in dem instinktiven Bestreben, das Eis über der Aus- und Einfahrtsröhre und dem Wechsel möglichst offen zu halten, mit dem Rücken unmittelbar unter dem Eis dahinstreicht. Dabei fühlt er sich im Gegensatz zu seinem Verhalten im offenen Wasser so sicher, daß er auch bei Verfolgung und Bedrohung nicht wegtaucht. Der Fang auf Grundpaß mit der Greiffalle bringt bei Eis deshalb kein Ergebnis. Die Greiffalle muß unmittelbar vor oder

in den Bau gestellt werden. Auf Grundpaß unter Eis verspricht nur die Arbeit mit der Kastenfalle ein befriedigendes Ergebnis, aber nur dann, wenn die Falle so aufgestellt werden kann, daß ihre Oberseite mit der Eisdecke abschließt, so daß das Tier nicht zwischen Falle und Eisdecke durchschwimmen kann, sondern zum Wegtauchen gezwungen ist.

Soweit die maßgebenden Eigenschaften des Bisams, auf denen die Fangtechnik beruht. Welches Fangverfahren anzuwenden ist, bestimmen die jeweiligen örtlichen Verhältnisse. Es sind folgende Verfahren gebräuchlich:

1. Der Fang vor dem Bau oder im Bau. Dabei werden die Fallen unmittelbar vor die Röhren oder, soweit möglich, etwas in die Röhren eingeschoben aufgestellt. Fallendurchgang und Röhrenendigung müssen eine Gerade bilden. Steht die Falle in einem Winkel zur Röhrenmündung, wird sie durch das ausfahrende oder einwechselnde Tier von außen umgestoßen. Ausgespülte, weite Röhrenmündungen müssen beiderseits der gestellten Falle abgedichtet werden, um das Tier in den Fallendurchschlupf zu zwingen. Zweckmäßig ist es, die Falle nicht in der Waagrechten, sondern mit einer leichten Neigung nach außen zu stellen. Beim Passieren der geneigten Falle muß der Bisam den Körper etwas abwinkeln, wodurch sich die Sicherheit, daß der Abzugsdraht zur Auslösung der Stellvorrichtung kräftig genug berührt wird, erhöht. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Abzugsdraht der Greiffalle so locker zu spannen und bogenförmig nach oben zu biegen, daß die Falle nicht über, sondern unter dem Abzugsdraht passiert werden muß, wobei die Auslösung durch die Rückenpartie des sich durchzwängenden Tieres geschieht. Kann etwa wegen der Tiefe des Wassers, allzu weiter Entfernung der Röhrenmündungen vom Ufer oder sonstigen Aufstellschwierigkeiten nicht vor dem Bau gestellt werden, muß die Röhre aufgebrochen und die Falle dort, also im Bau, untergebracht werden. Aufbruchstellen, die im Trockenen liegen, sind mit der Grasnarbe abzudecken.

2. Fang auf Grundpaß. Die Falle wird dem Verlauf des Passes entsprechend aufgestellt. Sind keine deutlichen Rinnen erkennbar, die von der sicheren Einhaltung des Passes zeugen, empfiehlt sich, durch beiderseits der Falle in den Gewässergrund eingesteckte Zweige einen Zwangspaß zu schaffen, der von dem Tier angenommen werden muß. Künstlich angelegte Grundpässe entlang dem Ufer werden abgedeckt, um schwimmende Tiere zum Abtauchen und zur Annahme des Passes zu veranlassen.

3. Fang auf Landpaß. Steigt der Bisam in den Sommermonaten zur Nahrungssuche in die Böschung oder auf die an das Ufer angrenzenden Wiesen aus, zeigen sich die etwa handbreiten „Ausstiege". Sie führen meistens nur einige wenige Meter vom Ufer weg in das anliegende Gelände und finden sich vielfach in Verbindung mit Bauen, die Jungtiere beherbergen. Selbst auf frisch befahrenen Ausstiegen ist der Fang schwierig, da der Bisam an Land bedeutend mißtrauischer ist als im Wasser. Die Greiffalle, seitlich auf den Rahmen gestellt, bringt wenig Erfolg. Hier ist die Uferfalle am Platz, die, quer zum Paß auf Druck gestellt, bei der anzuratenden Tarnung befriedigend arbeitet.

4. Der Köderfang. Als einfachstes Fangverfahren, das am Gesamtergebnis der Bisamjäger mit dem größten Anteil beteiligt ist, wird er angewendet, wenn die Feststellung der Baue und Pässe unmöglich oder allzu schwierig und zeitraubend ist. Die Greiffalle oder Uferfalle wird, am Abzugsdraht mit dem Köder, ein Stück von Apfel, Möhre, Pastinak oder Sellerie, versehen, am Ufer so aufgestellt, daß der vordere untere Rand an den Wasserspiegel anschließt und auf etwa gleicher Höhe mit ihm abschneidet. Dabei steht der Stellzungenschnepper oben, damit die Falle von oben nach unten zuschlägt. Auf festen Stand der Falle ist zu achten. Er muß unter Umständen durch Niedertreten der Böschung oder Auflage eines Graswasens geschaffen werden. Als Standorte der Köderfallen sind Losungsplätze, Fraßplätze oder, wie an den Trittsiegeln im Uferschlamm, auf Sandbänken oder ähnlichem erkennbar, häufig befahrene Stellen am Uferrand geeignet. Zu beachten ist, daß der Wind jeweils zum Wasser hinstreicht. Das Köderverfahren ist in der vegetationslosen oder vegetationsarmen Zeit an fließenden Gewässern besonders erfolgversprechend. An stehenden Gewässern zeigt er vielfach kein befriedigendes Ergebnis, wohl deshalb, weil Teiche und Seen in der Regel auch im Winter genügend und vielfältige gewachsene Nahrung bieten. Bei Frost versagt das Ködern, da die oberflächlich gefrorenen Köder keine oder wenig Geruchstoffe abgeben.

5. Der Stöberfang. Er ist eine Abart des Fangs vor dem Bau unter Anwendung der gleichen Fangtechnik in bezug auf die Aufstellung der Fanggeräte. Der Unterschied besteht darin, daß es dem Bisam nicht überlassen bleibt, wann er aus dem Bau auszufahren beliebt. Er wird vielmehr durch dauerndes Einstechen des Fängerstockes in das Röhrensystem, also durch „Stöbern", mit Absicht und Bedacht aus dem Bau in die vorgelegte Falle getrieben. Systematisches Stöbern hat nur dann Sinn, wenn Anzeichen vorliegen, daß das Tier sich wirklich im Bau aufhält, sei es, daß es beim Einfahren beobachtet wurde oder daß der Bau „trübt". Das aus den Einfahrtsröhren langsam ausdringende getrübte Wasser ist auf Schlamm- oder Erdteile zurückzuführen, die sich beim Aus- oder Einwechseln der Tiere von den Röhrenwandungen oder etwa bei Grabarbeiten im Bauinnern lösen. Das Stöbern muß naturgemäß an den äußersten landeinwärts gelegenen Endigungen der Baue beginnen und muß sich im konsequenten Verlauf der Röhren auf die Ausfahrtsröhre zu bewegen. Oft lohnt sich die Mühe nicht, weil vielleicht das Röhrensystem unter undurchdringliches Wurzelwerk führt, die Bodenbeschaffenheit zu große Widerstände bietet, bei älteren Bauen die Anlage allzu verästelt ist oder Röhrenabzweigungen nicht erfaßt werden, in die sich die Tiere flüchten. Dagegen sind ausgesprochene Fluchtröhren, die, nicht mit Bauen verbunden, im engsten Uferbereich liegen und dort entlang führen, meist leicht zu stöbern. Bei Mutterbauen, die Jungtiere vermuten lassen, wird zweckmäßig eine Kastenfalle zur Aufnahme mehrerer Tiere verwendet, sonst können auch mehrere Greiffallen hintereinander vor den Bau und den anschließenden Grundpaß gestellt werden. Da die aufgeschreckten Tiere besonders scheu und vorsichtig sind, empfiehlt sich, die Greiffallen geneigt aufzustellen oder vor die Falle einen kleinen Zweig zu stecken, der das Tier bei der raschen Ausfahrt stutzen und so die Fangvorrichtung auslösen läßt. Sonst kann selbst ein ausgewachsener Bisam, so unglaubhaft es klingen mag, bei der durch das Stöbern verursachten Verängstigung mit hochgezogenen Läufen wie ein Springpferd die Falle passieren, ohne den Abzugsdraht zu berühren, obwohl das von den beiden Schenkeln des Fallenrahmens und dem Abzugsdraht gebildete Dreieck einen Flächeninhalt von nur rund 55 cm² hat.

Der Bisamjäger bedient sich in der Regel nicht ausschließlich einer dieser Fangmethoden. Er wird vielmehr selbst in kleinsten Arbeitsabschnitten, den örtlichen Verhältnissen angepaßt, bei stärkerem Befall mehrere Verfahren nebeneinander anwenden, also gleichzeitig am Bau, auf Paß und, wenigstens im Winterhalbjahr in Fließgewässern, mit Köder arbeiten. Daß er bei Baueinstellung mit einigen Einstichen versuchsweise zu stöbern trachtet, ist eine Gewohnheit, die zuweilen Erfolg hat, ohne daß er ernstlich angestrebt war.

In einem Befallsgebiet, zu dessen Bearbeitung nicht genügend amtliche Bisamjäger verfügbar sind, empfiehlt sich, von der Möglichkeit des § 4 Abs. 3 der Verordnung zur Bekämpfung der Bisamratte Gebrauch zu machen und Bisamfängerkarten durch die unteren Verwaltungsbehörden ausgeben zu lassen, die den Inhaber zum Bisamfang berechtigen. Dadurch wird die Verpflichtung zur Bisambekämpfung nach § 2 VO der Nutzungsberechtigten befallener Grundstücke, der Fischereiausübungsberechtigten und derer, denen die Unterhaltung von Wasseranlagen ob-

liegt, weder aufgehoben noch in irgendeiner Weise berührt. Das gleiche gilt auch, wenn amtlich bestellte Bisamjäger in einem Gebiet tätig werden oder sind. Es darf nicht verkannt werden, daß es unter den heutigen Wirtschafts- und Beschäftigungsverhältnissen schwierig, wenn nicht unmöglich ist, einen Stamm zuverlässiger Bisamfänger (Inhaber von Bisamfängerkarten) zu gewinnen, heranzubilden und bei der Stange zu halten. Dies trifft besonders in Gebieten neueren Befalls zu. Dagegen ist in den alten Befallsräumen, beispielsweise im östlichen Bayern, immer noch Interesse an Bisamfängerkarten vorhanden, die teils aus Liebhaberei an der Sache, teils aus Gründen eines Nebenerwerbs beantragt werden.

Bei der sachlichen Beurteilung der Anträge auf Ausstellung von Bisamfängerkarten, die der Fachbehörde obliegt, erfordert die Festsetzung der Fangbereiche neben genauerer Kenntnis der Befallslage und der Geländeverhältnisse bestimmte Rücksichten. Die Zahl der in einem Landkreis zuzulassenden Bisamfänger muß so bemessen sein, daß eine möglichst wirksame Bekämpfung sichergestellt ist. Dabei sollen es einerseits nicht zu wenige Fänger sein, um einen gesunden Wettbewerb zu erreichen, andererseits aber auch nicht zu viele, damit dem einzelnen noch eine genügende Ausbeute gewährleistet ist. Sie muß ihm schließlich zugestanden werden, damit er seine Auslagen für Fanggeräte, Fanghilfsmittel und Fahrkosten wenigstens einigermaßen decken kann. Nach diesen Überlegungen sind die Fangbereiche, d. h. die Geltungsbereiche der Fängerkarten, festzulegen. Sie können sich auf einen oder durch Zusatzvermerke weiterer Landratsämter auf mehrere Landkreise erstrecken, auf Teile von Landkreisen, einzelne Gemeinden oder Gewässer. Es kann ein Kreisgebiet unter die einzelnen Fänger räumlich aufgeteilt oder auch alle Karteninhaber können für den ganzen Kreis zugelassen werden. Die räumliche Aufteilung und damit Abgrenzung der Fangbereiche schafft jedoch abgeschlossene Reviere, die verständlicherweise zu einer gewissen, wenn auch nur zeitlich begrenzten Hege verleiten. Ein großes Kreisgebiet wird dagegen von einem Bisamfänger nur selten ordentlich bearbeitet. Schon der Entfernungen wegen arbeiten auch für Kreisgebiete zugelassene Fänger meistens in der Umgebung ihrer Wohnorte. Bei Abwägung des Für und Wider ist den praktischen Belangen am besten gedient, wenn ein Gebiet unter einige Fänger in begrenzten Bereichen aufgeteilt wird und im gleichen Gebiet weitere Fänger mit verstreut liegenden Wohnsitzen für das ganze Kreisgebiet zugelassen werden. Damit ist eine gegenseitige Überwachung der Bisamfänger untereinander gegeben, die durch zeitweisen Einsatz der amtlichen Bisamjäger, wenigstens in den Hauptbefallsgebieten, noch verstärkt werden kann.

Die Befürchtung, daß das Interesse der Karteninhaber an der Bisambekämpfung wegen der geringen Fellpreise und infolge der Zeitumstände erlahmen könnte, hat sich bisher nicht bewahrheitet. Nach der Höchstzahl der zugelassenen Privatfänger von 476 im Jahre 1948 ist in Bayern die Zahl 1957 wohl auf 290 abgeglitten, um jedoch bis 1959 wieder auf 320 anzusteigen. Das Durchschnittsfangergebnis je zugelassenen Privatfänger, das sich in der Nachkriegszeit bis 1948 um 126 Tiere bewegte, betrug im Durchschnitt der Jahre 1949—1955 rund 61 Tiere, um über den Durchschnitt 1956—1959 von 138 Tieren im Jahre 1959 mit 169 Tieren die höchste Durchschnittsfangzahl der Nachkriegszeit zu erreichen. Die Zahlen zeigen, daß der Stamm der Bisamfänger in älteren Befallsgebieten unabhängig von der Fellkonjunktur zur Sache steht und daß er, wenn auch 1959 durch die Witterung ungewöhnlich begünstigt, befriedigend arbeitet.

Von den Inhabern von Bisamfängerkarten kann nur erwartet werden, daß sie in ihren Fangbereichen den Befall in Grenzen halten, damit keine größeren Schäden entstehen, und daß der Ausbreitungsdruck der Schädlinge, der sich vornehmlich bei den Frühjahrs- und Herbstwanderungen bemerkbar macht, auf befallsfreie Gebiete unterbunden oder wenigstens abgeschwächt wird. Diese Ziele lassen sich durch die nebenberufliche Tätigkeit der Bisamfänger erreichen.

Die Aufgabe, den Bisam in Gebieten seines Vordringens aufzuhalten und in bestimmten Befallsräumen auszurotten, kann nur hauptberuflichen Bisamjägern gestellt werden. Ihnen stehen die dazu nötigen Mittel und Erfahrungen, aus der Praxis oder der Überlieferung ihrer Mitarbeiter geschöpft, zur Verfügung.

Zur Ausrüstung des Bisamjägers gehört eine für den Arbeitstag ausreichende Zahl von Fanggeräten, damit die Arbeit nicht etwa wegen Fallenmangels abgebrochen werden muß. 50—60 Greiffallen, etwa 10 Uferfallen und einige Kastenfallen je Jäger werden bei durchschnittlich mittlerem Befall als Norm angesehen. Hinzu kommen der Fängerstock, je 1 Paar kurze und lange Gummistiefel und möglichst ein Schlauchboot. Im äußersten Falle kann auch für zwei zusammenarbeitende Bisamjäger ein Schlauchboot genügen. Gelände- oder besser Gewässerkarten der Arbeitsgebiete in größerem Maßstab müssen für die Jäger bereitstehen. Bei Erkundungen kann ein Feldstecher die Arbeit erleichtern, bei Fangtätigkeit ist er jedoch hinderlich. Zum Transport der Fallen und der Fanghilfsmittel ist ein Fahrzeug erforderlich, das gegebenenfalls von mehreren Jägern gemeinsam benützt werden kann, sei es, daß sie gemeinsam in Kolonne arbeiten oder der Fahrer die Fanggeräte, auf die Arbeitsabschnitte aufgeteilt, an den vereinbarten Orten für die anderen Jäger hinterlegt.

Feststehende Arbeitsnormen, die der Einteilung der Arbeitsgebiete zugrunde gelegt werden könnten, gibt es in der Bisambekämpfung nicht. Dazu sind die geographischen und hydrographischen Verhältnisse sowie die Befallsdichten selbst auf verhältnismäßig engem Raum allzu verschieden. Weiter ist zwischen reiner Erkundungsarbeit und Fangtätigkeit zu unterscheiden, die jedoch jede für sich allein nur selten anfallen. In der Regel sind Erkundung und Fang miteinander verbunden, wobei je nach der Befallsdichte einmal die Erkundung, ein anderesmal der Fang überwiegt. Außerdem begünstigen oder beeinträchtigen die unterschiedlichen jahreszeitlichen Einflüsse die Arbeitsleistungen. Alle diese Faktoren sind zu berücksichtigen bei kritischer Würdigung der folgenden Angaben über durchschnittliche Arbeitsleistungen, die in etwa angenommen werden können:

Durchschnittsleistung je Arbeitsstunde bei Befallserkundung:

a) mit Schlauchboot	
bei normalen Verhältnissen (gegebenenfalls nur ein Ufer)	ca. 3,00 km
b) ohne Schlauchboot	
bei normalen Verhältnissen	ca. 2,50 km
bei starkem Bewuchs und starkem Befall	ca. 1,50 km
bei starkem Bewuchs und leichtem Befall	ca. 1,00 km

Durchschnittsleistung je Arbeitsstunde bei Befallsbearbeitung:

a) mit Schlauchboot	
bei normalen Verhältnissen (ein Ufer)	ca. 1,50 km
b) ohne Schlauchboot	
bei normalen Verhältnissen	ca. 1,00 km
bei starkem Bewuchs und starkem Befall	ca. 0,75 km
bei starkem Bewuchs und leichtem Befall	ca. 0,50 km

Bei Befallsbearbeitung ist zu beachten, daß die Strecken durch das notwendige wiederholte Heben und Nachstellen der Fanggeräte im gleichen Wasserlauf im günstigen Falle zweimal, in der Regel jedoch öfter anfallen. Die Arbeit vom Schlauchboot aus ist, wo immer es die Gewässer zulassen, stets anzustreben. Abgesehen davon, daß die Schlauchbootarbeit körperlich geringere Anforderungen stellt und höhere Leistungen zeitigt, bringt sie auch in jeder Beziehung verlässigere Ergebnisse, weil sich die Ufer aus der Perspektive des Bisams darbieten und Befallsmerkmale sowie Befallstellen sicherer aufzuspüren sind, als das bei Arbeit zu Fuß vom Ufer aus möglich ist.

Bei Erkundungs- und Bekämpfungsarbeiten mit Schlauchboot ist es bei längeren Flußstrecken zweckmäßig, jeweils mindestens zwei Jäger mit einem Fahrzeug zu einer Arbeitsgruppe zusammenzufassen. Sie können sich auf diese Weise im wechselseitigen Einsatz immer wieder überholen. Leerlauf durch Nachholung des Fahrzeugs oder Rücktransport des Bootes zum ursprünglichen Einsatzpunkt wird vermieden. Allerdings müssen die zu bearbeitenden Flußabschnitte aufeinander abgestimmt und vorsorglich immer flußabwärts gelegene Ausweichtreffpunkte vereinbart sein, die bei etwaigen Verzögerungen dem Mitarbeiter Wartezeiten ersparen, weil er dann ohne Aufenthalt bis zum nächsten Treffpunkt und Fahrzeugstandplatz durcharbeiten kann.

Die Arbeitsbereiche der Bisamjäger können im allgemeinen nicht nach einer Berechnung der Arbeitsnormen eingeteilt werden. Man muß sich dabei mehr auf die Erfahrung und ein gewisses Beurteilungsvermögen stützen, was angebracht ist, zumal nachträgliche Korrekturen immer vorgenommen werden können. Auf die Gefahr hin, bei Räumungsarbeiten auch langsamer voranzukommen, sollten eher größere Bereiche gewählt werden, um Arbeitsmöglichkeiten im Wechsel zwischen verschiedenen Befallsgebieten zu haben. Denn den beim Fang dezimierten Bisambeständen muß jeweils Zeit gelassen werden, sich wieder zusammenzufinden.

Bei der Einteilung der Arbeitsbereiche werden zweckmäßig geschlossene Flußgebiete gewählt, so daß immer Wasserscheiden die Grenzen bilden. Die Unterteilung von Wasserläufen in einzelne Jägerabschnitte bewährt sich nicht, weil dabei die Zuständigkeit und Verantwortung nicht genügend abgegrenzt ist. Bei Mißerfolgen versucht einer dem anderen die Schuld zuzuschieben mit der Begründung, er habe aus dem Nachbarabschnitt Zuzug in seinen ordentlich bearbeiteten Bereich erhalten. Solche Einwände entfallen, wenn Jägergruppen gebildet und ihnen ganze Flußgebiete zugewiesen werden, wobei jeweils einem Jäger der Gruppe die Verantwortung für die Arbeitseinteilung, die Überwachung, das Arbeitsergebnis, die Berichterstattung usw. zu übertragen ist.

Die Abwehrmaßnahmen müssen an den äußersten Spitzen des Befalls einsetzen und von hier vorwärts schreiten. Anzustreben ist, die Bekämpfungsfronten möglichst auf einer Linie vorzuschieben, um die Gefahr des Einsickerns von Tieren aus einem etwa zurückhängenden Nachbarabschnitt in geräumte Gebiete des vorgeprellten Teiles auszuschalten.

Bei der Aufnahme der Räumungsarbeiten erfordert die Feststellung der Befallsspitzen umfangreiche Erkundungen und besondere Sorgfalt. Sonst entwickelt sich im Rücken der Bekämpfungsfront in wenigen Jahren eine Befallslage, die nicht nur den Zweck der systematischen Bisambekämpfung, das Vordringen des Bisams aufzuhalten und ihn allmählich zurückzudrängen, vereitelt, sondern auch das inzwischen erzielte Arbeitsergebnis in Frage stellt. Nur die Anlehnung an einen mit Sicherheit befallsfreien Raum führt zum Ziel.

Wo diese Voraussetzung nicht vorliegt, wäre auch der Ansatz aus einer Igelstellung heraus denkbar, der womöglich zum Anschluß an einen befallsfreien Raum führen sollte. Mit der Ausweitung des Umfangs des Igels ist zwangsläufig eine stete Personalverstärkung verknüpft, die verwaltungsmäßig wohl nirgends zu schaffen ist. Wohl deshalb wird auch anderwärts nach diesem Prinzip nicht verfahren.

Zum allmählichen Vorschieben der Bekämpfungsfront muß auch das Vorgelände in größerer Tiefe vorbereitend erfaßt werden. Es ergeben sich damit drei Teile in den von den Bisamjägern zu bearbeitenden Abschnitten:

1. das Vorbereitungsgebiet, in dem der Befall möglichst stark aufgelockert wird;
2. das eigentliche Räumungsgebiet, in dem die Maßnahmen zur restlosen Tilgung des Befalls laufen;
3. das Beobachtungsgebiet, das von Befall gesäubert ist, aber laufend überwacht werden muß.

Die Räumungsarbeit ist gegenüber den auf Befallslichtung gerichteten Maßnahmen wesentlich schwerer. Die Schwierigkeiten steigern sich, je mehr der Tierbestand abnimmt. Die letzten Einzeltiere sind besonders schwer zu erbeuten, weil sie sehr scheu sowie meist nicht mehr standorttreu sind und dazu nur wenige, schwer feststellbare Anzeichen ihrer Anwesenheit hinterlassen. In diesen Fällen muß mit einer großen Zahl von Dauerfanggeräten gearbeitet werden, die vor alten Bauen und auf den Hauptpässen gestellt, von Zeit zu Zeit nachgesehen, von Schlamm gereinigt und neu eingerichtet werden. Mit der Zeit, oft nach Wochen, fängt sich doch einmal auch das letzte Tier. Daß der Bisamjäger außerdem versucht, solcher Restexemplare mit allen denkbaren Mitteln habhaft zu werden, die hier nicht beschrieben werden können, ist dem Kundigen bekannt. Am einfachsten ist vielleicht bei fallenscheuen Tieren die Aufstellung der Greiffalle auf einem entsprechend geformten Losungsplatz, wobei sich das Tier beim Absetzen der Losung durch die damit verbundene Bewegung des Ruders fängt.

In Räumungsgebieten ist es unerläßlich, die allgemein zu statistischen Zwecken geführten Arbeitsergebnisse mit besonderer Sorgfalt aufzuzeichnen. Um den verbliebenen Tierbestand genau beurteilen und seine Vorkehrungen entsprechend einrichten zu können, muß der Jäger genau wissen, wieviele Tiere er an den einzelnen Befallstellen abgefangen hat und welcher Art die Tiere waren, ob Alttiere, Männchen und Weibchen, oder Jungtiere der verschiedenen Würfe. Lebt auch der Bisam paar- bzw. familienweise zusammen und bringt er im Jahr 3—4 Würfe mit je durchschnittlich 7 Jungen, so gibt es doch in jeder Beziehung Abweichungen. Gefangene Männchen, deren Balg frische Verletzungen zeigt, deuten darauf hin, daß sich ein weiteres einzelnes Männchen in der Nähe des Familienbaues aufhält. Die Zahl der besäugten Saugwarzen bei Weibchen läßt auf die Anzahl der geworfenen Jungtiere schließen. Ob nicht trächtig oder trächtig und der Entwicklungsstand der Embryonen lassen Rückschlüsse auf das Alter des Wurfs zu, besonders darauf, ob die Jungtiere bereits lebensfähig sind und damit abgefangen werden müssen oder nicht. Ältere Würfe setzen sich oft während des Sommers vom Mutterbau ab, wenn dieser jüngere Nachkommen enthält. Erstere müssen also in den Fangplan gesondert einbezogen werden. Diese Hinweise dürften genügen, um die Probleme aufzuzeigen, die bei der Bisambekämpfung in Räumungsgebieten mit dem Ziel der Ausrottung auftreten.

Die Überwachung geräumter Gebiete, der Beobachtungsgebiete, ist gemeinhin einfacher, als zunächst anzunehmen ist, denn der Bisam nimmt bevorzugt vorhandene Baue und die Siedlungsräume seiner Vorgänger an. Man kann sich deshalb bei der Kontrolle eines Beobachtungsgebietes zunächst darauf beschränken, die bekannten und zweckmäßig ihrer Lage nach auf einer Geländekarte festgehaltenen Hauptbefallsstellen zu überprüfen. Zeigen diese „Auffangstellen" keinen Befall, erübrigt sich eine lückenlose Kontrolle des Gewässers. Sonst ist sie nicht zu umgehen. Die hauptsächlichen Auffangstellen der Beobachtungsgebiete müssen jährlich zweimal kontrolliert werden, am besten jeweils nach der Frühjahrs- und der Herbstwanderung. Ein Zuzug zwischen den beiden Hauptwanderzeiten ist jedoch nicht ausgeschlossen. Denn eine beschränkte Wanderbewegung geht mit Ausnahme der Frostperiode das ganze Jahr über vor sich. Was den einen oder anderen Bisam dazu veranlaßt, plötzlich aus einem Befallsgebiet, zuweilen auf weite Entfernungen, auszubrechen, dabei 50—60 km gegen starke Strömung zu wandern, um sich nach Überwanderung einiger siedlungsgünstiger, geräumter Seitengewässer dann im Unterlauf weiterer, seit Jahren befallsfreier Flüsse festzusetzen, wird wohl ebensowenig zu klären sein, wie die Tatsache, daß es gelegentlich Auffangstellen gibt, die weit zurück im Hinterland gelegen periodisch, doch in längeren Zeitabständen, vereinzelten Befall zeigen, dessen Ursprung bisher nicht zu ermitteln war.

In der Regel können die Zuwanderungswege am Wasser in ihrem Verlauf auch nach längerer Zeit an Weidenverbiß festgestellt werden. Wasserscheiden bilden für den Bisam keine Grenze, besonders dann nicht, wenn die beiderseits abfließenden Ursprungsgewässer nahe zusammenliegen.

Nach langen Wanderungen werden die Tiere in völlig abgemagertem Zustand angetroffen. Sie benötigen Wochen, bis sie wieder erholt und fortpflanzungsfähig sind. Ihr erster Wurf fällt zu einer Zeit, da normalerweise bereits die zweiten oder dritten Würfe vorliegen. Die Vernichtung weit nach hinten durchgebrochener Tiere erfordert einen erheblichen Aufwand an Zeit und Wegstrecken. Kommen solche Durchbrüche auch nur selten vor, so bedeuten sie doch eine fühlbar hemmende Auswirkung auf den Fortgang der Arbeiten im Räumungsgebiet. Verhindern lassen sie sich praktisch nicht, weil die langen Wanderwege mit Dauerfanggeräten nicht ständig abgesichert werden können. Bei kürzeren Strecken ist das möglich und üblich.

Die durchschnittliche Tages-Fangleistung kann mit etwa einem Drittel der ausgelegten Fanggeräte angenommen werden, vorausgesetzt, daß die Fallen nicht auf reinen Verdacht, sondern an Stellen aufgestellt sind, die hinreichende Befallsmerkmale zeigen. Die Fangleistung kann durch Witterungseinflüsse, die sich auf die Regsamkeit des Bisams auswirken, nach oben oder unten schwanken. Besonders witterungsabhängig ist das Köderverfahren, dessen Ergebnis bei stürmischem Wetter, starkem Regen oder Frosteinfall ebenso 0, wie bei günstigen Wetterbedingungen auch 70—80% betragen kann. Auch Geländeverhältnisse und Bewuchs spielen eine Rolle: Eine gleichmäßig befallene Flußstrecke kann beispielsweise bis zu einem bestimmten Punkt ein sehr gutes, von da weg aber überhaupt kein Köderergebnis mehr bringen, weil vielleicht im ersten Abschnitt die Uferböschung etwas höher ist, während sie im zweiten flach verläuft, oder weil die natürliche Nahrung anders geartet ist. Am wenigsten abhängig von äußeren Einflüssen sind die Ergebnisse beim Bau- und Grundpaßfang.

Die Fangtechnik und ihre rationelle Anwendung in der Praxis der Bisambekämpfung ermöglicht es mit Sicherheit, den Bisam an seinen Vordringungsgrenzen aufzuhalten, vorausgesetzt, daß eine entsprechende Zahl von leistungsfähigen Bisamjägern zur Verfügung steht. Bei entsprechendem Einsatz ist es auch durchaus möglich, Befallsräume wieder bisamfrei zu machen und befallsfrei zu halten. Beispiele hierfür liegen vor.

So hat Großbritannien in den 30er Jahren seinen auf Zuchtfarmen zurückgehenden Befall restlos getilgt. Der damalige Reichsbeauftragte für die Bisambekämpfung Dr. Pustet und der bayerische Oberjäger Roith, die 1933 zur Organisation der Bekämpfungsmaßnahmen in England weilten, waren daran beteiligt. 1939 war der Bisam in Großbritannien ausgerottet.

Auch die bayerischen Bisamjäger haben in der Nachkriegszeit in Baden-Württemberg, Hessen und im westlichen Bayern einem Raum von rund 20000 qkm vom Bisam freigemacht.

Fledermausschutz – ein nicht zu übersehendes Teilgebiet der biologischen Schädlingsbekämpfung*)

Von Claus König,
Staatliche Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen

Unsere Fledermäuse, diese nützlichen nächtlichen Insektenvertilger, sind bei uns in den letzten Jahrzehnten leider recht selten geworden. Die Schuld daran dürfte in erster Linie der Mensch selbst tragen. Dem rationellen Wohnungsbau und der planmäßigen Forst- und Landwirtschaft mußten die natürlichen Aufenthaltsorte der Fledermäuse zum Opfer fallen. Doch nicht nur diese Maßnahmen trugen dazu bei, diese nützlichen Säuger zu dezimieren, sondern Unverstand und Aberglaube führten zu sinnlosen Verfolgungen. Auch heute noch spukt es in den Köpfen vieler Menschen, daß Fledermäuse Unheil brächten und Frauen in die Haare flögen.

Doch weiß man heute in interessierten Kreisen überall, daß ein Schutz und eine Vermehrung der Fledermäuse nicht nur aus ethischen, sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen zu fordern ist. Doch dies ist immer noch mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Wären Fledermäuse bunte, gefiederte und lieblich singende Tagtiere und nicht düster gefärbte Schatten, die lautlos durch die Nacht huschen, so würde der Fledermausschutz den gleichen stürmischen Beifall finden wie der Vogelschutz. Dabei ist die Bedeutung der Fledermäuse als Insektenvertilger weit größer als die der Vögel! Auch jagen sie — neben der Nachtschwalbe — als die einzigen bei Nacht fliegenden Wirbeltiere solche Insekten, die von Tagvögeln kaum erreicht werden, und ergänzen so die Vernichtung von Schadinsekten durch Tagtiere. Weiterhin ist ihr Nahrungsbedarf weit größer als der unserer Singvögel. Eine mittelgroße Fledermaus kann täglich ein Vielfaches von dem verzehren, was eine Blaumeise pro Tag an Nahrung braucht. Überhaupt kann man bei Fledermäusen nur von Nutzen sprechen, wogegen sogar unsere Meisen gelegentlich durch Ausfressen von Mohnkapseln, Aufhacken von Knospen und Fang von Bienen einigen Verdruß verursachen können.

Sämtliche europäischen Fledermausarten sind ausschließlich Insektenfresser. Um ihre Beute zu finden, sind sie von der Natur mit äußerst feinen Geruch- und Gehörsinnen ausgestattet. Wie die Versuche von Kolb zeigten, sind Fledermäuse auch in der Lage, versteckte Beute zu finden. Fliegende Insekten werden mittels des bekannten „Echolot-Systems“ angepeilt und aufgeschnappt. Größere Insekten, wie z. B. ein Maikäfer, werden mit den Zähnen ergriffen und unter Beugebewegungen der Fledermaus ein paarmal gegen die Armflughaut gestoßen, um dem Bissen die rechte Lage zu geben. Dann wird die Beute entweder im Fluge gefressen, oder das Tier hängt sich mit ihr an und frißt sie auf. Viele Arten haben sogar regelrechte Fraßplätze, die im Laufe der Nacht mehrmals angeflogen werden.

Daß Fledermäuse die Schwanzflughaut — wie ein Netz — zum Fangen fliegender Insekten verwenden sollten, gehört ins Reich der Fabel. Dagegen benutzen sie diese wie auch die Armflughaut als Widerlager, wenn sie auf dem Boden sitzend eine Beute ergriffen haben.

Doch nicht nur durch ihr Gehör, sondern auch mittels ihres feinen Geruchvermögens finden Fledermäuse ihre Nahrung. So lesen sie kleinere Arten Räupchen und Spinnen von Blättern ab oder greifen flugunfähige Insekten am Boden. Auch ermöglicht der Geruchsinn eine Auswahl der Nahrung. Schlecht schmeckende Insekten werden überhaupt nicht angerührt — so fein ist das Geruchsvermögen der Fledermäuse!

Sogar der Kot der Fledermäuse kann nutzbringend verwendet werden: Er stellt — in nicht zu starker Konzentration — einen hervorragenden Blumendünger dar! Man findet ihn in nicht unbeträchtlicher Menge in den „Wochenstuben“ der Fledermäuse.

*) Herrn Oberlandwirtschaftsrat Dr. Dr. S. Mehl zum 60. Geburtstag.

Da die Bestandsdichte der Fledermäuse in unseren Breiten gering ist, was durch die bereits erwähnten Faktoren hervorgerufen wurde, müssen wir versuchen, ihre Zahl zu vermehren, um ihren Wert im Haushalt der Natur augenscheinlich zu machen und um in noch größerem Maße durch die nächtlichen Flatterer in der biologischen Schädlingsbekämpfung unterstützt zu werden.

Man hat schon sehr früh — besonders in Amerika — versucht, Fledermäuse durch Errichtung von „Fledermaustürmen" anzusiedeln und zu ihrer Vermehrung beizutragen. Die erzielten Erfolge standen jedoch in keinem gesunden Verhältnis zur aufgewandten Mühe und zu den dafür ausgegebenen Mitteln, zumal solche Türme kaum von den Tieren angenommen wurden.

Wesentlich günstiger fielen schon die ersten Versuche mit Fledermauskästen aus. Im Laufe der Zeit wurden nun Kästen konstruiert, welche den Bedürfnissen der Fledermäuse entsprechen. Es war in erster Linie I s s e l, der auf Grund langjähriger Erfahrungen mit diesen Flattertieren das Projekt der Ansiedlung von „Waldfledermäusen", d. h. solchen Arten, die in Baumhöhlen leben, in großem Maße in Angriff nahm. Seine Kästen waren mit dunkler Farbe gestrichen, um bei Sonneneinstrahlung recht hohe Temperaturen im Innern zu erhalten. Fledermäuse schätzen Wärme nämlich sehr und siedeln sich mit Vorliebe an besonders heißen Stellen an. Ein Schema des I s s e l ' s c h e n Fledermauskastens ist auf Abb. 1 wiedergegeben.

Bei der Aufhängung der Höhlen ging I s s e l von der Beobachtung aus, daß in Gebieten, wo schon viele Jahre intensiver Vogelschutz betrieben wird, d. h., wo seit längerer Zeit Nistkästen aufgehängt sind, Fledermäuse fast regelmäßig in Vogelnisthöhlen anzutreffen sind. An solchen Stellen wird eine Anbringung von Fledermauskästen stets von Erfolg gekrönt sein, wie die Versuche vieler Autoren zeigten. Doch auch in fast „fledermausfreien" Gebieten ist eine Ansiedlung möglich, wenn man die nötige Geduld aufbringt.

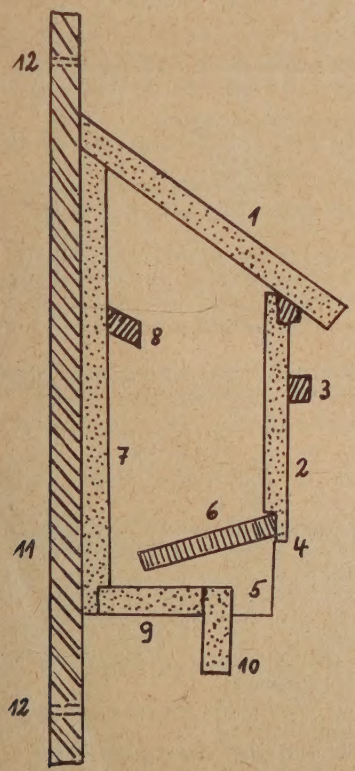


Abb. 1. Schema eines I s s e l ' s c h e n Fledermauskastens (Querschnitt). 1 = Dach, 2 = Vorderwand (abnehmbar), 3 = Leiste zum Abnehmen der Vorderwand, 4 = Tropfkante, 5 = den Einflug überragende Seitenwände, 6 = Bodensprosse, 7 = Rückwand, 8 = Innensprosse, 9 = Kastenboden, 10 = Anflugbrett, 11 = Anschlagleiste, 12 = Löcher für Aluminiumnägel. W i c h t i g : Die Innenflächen des Kastens müssen aufgerauht sein, damit die Fledermäuse beim Klettern Halt finden.

Wo und wie sollen nun künstliche Fledermaushöhlen angebracht werden? Ausgehend von der Tatsache, daß Fledermäuse warme Quartiere bevorzugen, soll man die Kästen so aufhängen, daß sie möglichst lange von der Sonne beschienen werden. Auch ist darauf zu achten, daß der Anflug zum Kasten nicht durch Zweige behindert wird. Es sind demnach Schneisen, Waldränder und Lichtungen für die Anbringung von Fledermaushöhlen besonders geeignet. Auch im unterholzfreien, lichten Hochwald können Kästen aufgehängt werden. Die günstigste Höhe für Fledermauskästen dürfte nach I s s e l s und eigenen Beobachtungen zwischen 3 und 5 m zu suchen sein. Dagegen ist K r z a n o w s k i (1959) der Ansicht, daß die meisten Arten niedrig aufgehängte Höhlen (ca. 1 m) bevorzugen. Schon allein deshalb, weil so niedrig hängende Höhlen leicht von Unbefugten mitgenommen werden können, ist eine höhere Anbringung empfehlenswert.

Weiterhin kann man die Fledermäuse fördern, wenn man Höhlen, alte Bergwerkstollen, Ruinen und alte Kellergewölbe schont und ihre Eingänge nicht vollständig verschließt. An solchen Örtlichkeiten überwintern nämlich die meisten unserer Fledermausarten. Im Sommer werden die Räume hinter Fensterläden, die selten geschlossen werden, ruhige Dachböden und Mauerritzen von Fledermäusen bewohnt. Man kann auch hier weitere Quartiere schaffen, indem man sogenannte „Fledermausbretter" an sonnigen Hauswänden anbringt. Dazu nagelt man Bretter so an Mauern, daß zwischen Mauer und Brett ein freier Raum von etwa 1 cm bleibt. Dahinter siedeln sich gern verschiedene Vertreter der „Hausfledermäuse" an, d. h. solche Arten, die in der Nähe menschlicher Behausungen leben (Abb. 2).

Im Winter sind natürlich die „Sommerquartiere" leer, da sich die Fledermäuse zum Winterschlaf in besondere „Winterquartiere" begeben. Die Entfernung von Sommer- zu Winterquartier beträgt vielfach mehrere hundert Kilometer. Um die Wanderwege der Fledermäuse zu erforschen, wurde die Fledermausberingung, die auch der Ermittlung des Alters der Fledermäuse dient, eingeführt. So konnte festgestellt werden, daß viele Arten ein Alter von etwa 20 Jahren erreichen können. Wenn man jedoch

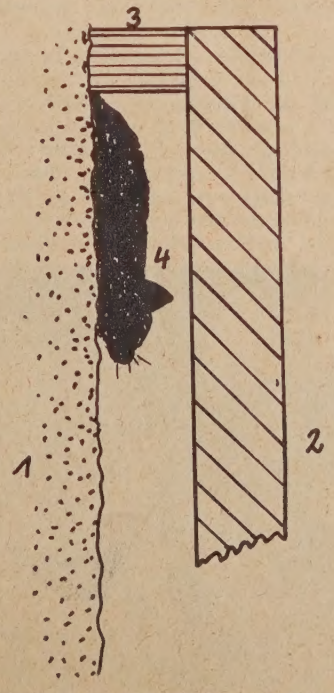


Abb. 2. Fledermausbrett im Querschnitt. 1 = Mauer, 2 = Brett, 3 = Leiste, 4 = Fledermaus.

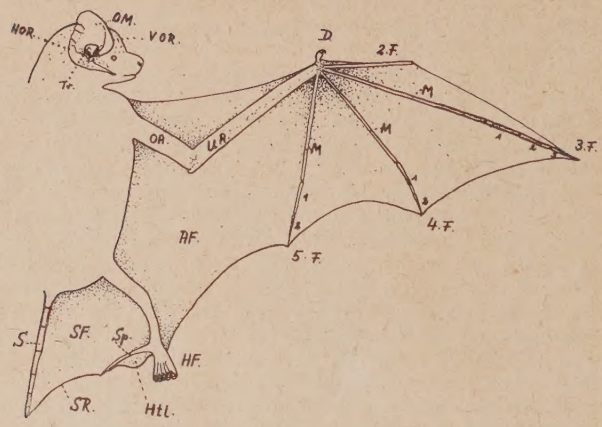


Abb. 3. Schema einer Fledermaus. Abkürzungen: 1., 2., 3. usw. = Fingerglieder; AF. = Armflughaut; D. = Daumen; F. = Finger; HF. = Hinterfuß; HOR. = Hinterer Ohrrand; Htl. = Hautlappen am Sporn; M. = Mittelhandknochen; OA. = Oberarm; OM. = Ohrmuschel; S. = Schwanz; SF. = Schwanzflughaut; Sp. = Sporn; SR. = Schwanzflughaut-Rand; Tr. = Tragus (Ohrdeckel); UA. = Unterarm (gemessen vom Ellenbogen bis zum Ansatz der Handwurzelknochen).

bedenkt, daß nur einmal im Jahre ein bis zwei Junge geboren werden, so ist es verständlich, warum eine Fledermauspopulation nur langsam anwachsen kann.

Die Biologie und die Verbreitung unserer Fledermäuse sind nur sehr lückenhaft bekannt; daher ist jede Beobachtung wichtig. Die Staatliche Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen befaßt sich auch mit der Erforschung der Lebensweise unserer Fledermäuse und führt regelmäßig Kontrollen und Beringungen durch. So werden in mühsamer Kleinarbeit Beobachtung um Beobachtung zusammengetragen, um schließlich doch einige Lücken schließen zu können. In diesem Zusammenhang sei die Bitte geäußert, jede größere Ansammlung von Fledermäusen der Staatl. Vogelschutzwarte zu melden. Sollte jemand eine beringte Fledermaus (Aluminiumklammer am Unterarm) finden, wird gebeten, die Nummer abzulesen, den Ring jedoch am Tier zu belassen, und die Nummer der Staatl. Vogelschutzwarte mitzuteilen. Diese wird sich dann mit der Zentrale für Fledermausberingung in Bonn in Verbindung setzen und dem Finder mitteilen, wo das Tier beringt wurde.

Bei uns in Deutschland leben etwa 20 verschiedene Fledermausarten zweier Familien, die Hufeisennasen *(Rhinolophidae)* und die Glattnasen *(Vespertilionidae)*. Die der ersten Familie angehörenden Arten besitzen auf der Nase häutige, blattartige Aufsätze. Außerdem fehlt ihnen im Ohr der sogenannte Ohrdeckel oder Tragus. Hängen sich diese Tiere zur Ruhe auf, so krallen sie sich mit den Hinterfüßen an und schlagen ihre Flughäute um den Körper. Die Glattnasen besitzen keine Nasenaufsätze und zeichnen

Abb. 4. Kleine und große Hufeisennase.

sich durch den Besitz eines Tragus in der Ohrmuschel aus. In der Ruhestellung schlagen diese Arten die Flughäute n i c h t um den Körper, sondern falten die Flügel zusammen und legen sie seitlich an. Vielfach verkriechen sich die Angehörigen der Glattnasen zur Ruhe in enge Spalten, was Hufeisennasen nie tun.

Das Erkennen der einzelnen Arten ist zum Teil etwas schwierig, und da nur in der nicht überall zugänglichen Fachliteratur hierüber etwas zu erfahren ist, soll hier eine Bestimmungstabelle gebracht werden, die sich mit leicht erkennbaren, äußeren Merkmalen befaßt und es dem Forstmann, Landwirt oder Vogelschutzbeauftragten ermöglicht, die in Vogelnisthöhlen oder Fledermaushöhlen angetroffenen Arten sicher zu bestimmen.

Abb. 4a. Überwinternde Kleine Hufeisennasen in einer Höhle. Die Flughäute sind um den Körper geschlagen, und alle Tiere hängen frei an der Decke der Höhle (typisch für alle Hufeisennasen).

Bestimmungsschlüssel für die einheimischen Fledermaus-Arten

Siehe dazu Abb. 3

1′ Ohr ohne Tragus (häutiger Fortsatz im Innern der Ohrmuschel), Nase mit häutigem, blattartigem Besatz (Abb. 4)
Familie H u f e i s e n n a s e n *(Rhinolophidae)* . . 2

1′ Ohr mit Tragus, Nase ohne häutigen Besatz (Abb. 3)
Familie G l a t t n a s e n *(Vespertilionidae)* 3

2 Unterarm über 50 mm lang
G r o ß e H u f e i s e n n a s e *(Rhinolophus ferrumequinum* SCHREB.)
Bewohnt im Sommer ruhige Gebäudespeicher und Höhleneingänge. Im Winter in Höhlen, Stollen und Kellern. Selten.

2′ Unterarm kürzer als 45 mm
K l e i n e H u f e i s e n n a s e *(Rhinolophus hipposideros* BECHST.)
Sommer- und Winterquartiere wie vorige Art. Häufig.

3 Ohren am Grunde der Vorderränder miteinander verwachsen oder zumindest stark genähert 4

3′ Ohren nicht verwachsen, weit voneinander getrennt 5

4 Ohren sehr lang (ca. 30 mm oder mehr), können wie „Widderhörner" nach hinten umgelegt werden.
L a n g o h r - F l e d e r m a u s *(Plecotus auritus* L.)
Im Sommer in Nistkästen, Baumhöhlen, Mauerritzen usw. Winterschlaf in Höhlen und Kellern. Häufig.

4′ Ohren nicht besonders lang, dafür aber breit. Pelz sehr dunkel, fast schwarz; Rückenhaare vielfach mit hellen Spitzen.
M o p s - F l e d e r m a u s *(Barbastella barbastellus* SCHREB.) (Abb. 5)
Sommer- und Winterquartiere etwa wie bei voriger Art. Nicht selten.

5 Sporn mit seitlichem Hautlappen oder schmalem Hautsaum; Tragus meist sehr kurz, seine Spitze stets abgerundet, oft nach oben verbreitert 6

5′ Sporn ohne Hautlappen, oder, falls eine leichte Andeutung eines solchen vorhanden, so Tragus stets gerade und spitz und überragt die Mitte der Ohrmuschel 13

Abb. 5. Mopsfledermaus. Beachte die am Grunde der Vorderränder stark genäherten Ohren!

6 Tragus verbreitert sich nach oben „pilzförmig" (Abb. 6); Sporn mit breitem Hautlappen, Flügel lang und schmal. Flughäute sehr dunkel gefärbt . . 7

6′ Tragus verbreitert sich allmählich nach oben oder verschmälert sich leicht. Ohren und Flughäute schwärzlich 8

7 Rückenhaare von der Wurzel bis zur Spitze einfarbig braun; Unterarmlänge 45 bis 60 mm

Abendsegler (*Nyctalus noctula* SCHREB.) (Abb. 6)

Im Sommer meist in Baumhöhlen und Nistkästen; im Winter in stammhohlen Bäumen und ruhigen Dachstühlen. Außerdem gelegentlich in tiefen Mauerspalten. Nicht selten.

7′ Rückenhaare an der Wurzel dunkel, an der Spitze heller bräunlich gefärbt. Unterarm meist kürzer als 45 mm.

Kleiner Abendsegler oder Rauharmige Fledermaus (*Nyctalus leisleri* KUHL.) (Abb. 7)

Sommer- und Winterquartiere in Baumhöhlen. Gelegentlich in Nisthöhlen. Selten.

8 Unterarm kürzer als 38 mm („Zwergfledermäuse") 9

8′ Unterarm länger als 38 mm 11

9 Tragus auffällig breit und kurz; Höhe seiner Vorderkante fast gleich seiner größten Breite. Rückenhaare meist mit hellen, glänzenden Spitzen.

Alpen-Fledermaus (*Pipistrellus savii* BONAP.)

Sehr seltene Art. Vorkommen meist südlich der Alpen. In Mauerritzen, Dachstühlen, Felsspalten.

9′ Tragus normal, seine größte Breite weit geringer als die Höhe seiner Vorderkante 10

10 Freier Teil des Daumens länger als die Breite des Handgelenkes. 5. Finger länger als 44 mm.

Abb. 6 (links): Abendsegler. Man beachte den „pilzförmigen" Tragus. Abb. 7 (rechts): Kleiner Abendsegler oder Rauharmige Fledermaus.

Rauhhäutige Zwergfledermaus (*Pipistrellus nathusii* KEYS & BLAS.) (Abb. 8)

Bevorzugt als Sommer- bzw. Winterquartiere Baumhöhlen; sonst wie vorige Art.

10′ Freier Teil des Daumens kürzer als die Breite des Handgelenkes. 5. Finger kürzer als 43 mm, meist um 40 mm.

Gemeine Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* SCHREB.)

In Ritzen und Spalten, hinter Fensterläden usw. Kein wesentlicher Unterschied zwischen Sommer- und Winterquartieren. Häufig.

11 Hinterer Ohrrand läuft unter die Linie der Mundspalte hinab, steigt kurz vor dem Mundwinkel wieder nach oben und endet an demselben. Spitzen der dunklen Rückenhaare weißlich. Letzter Schwanzwirbel ragt aus der Flughaut heraus. Hautlappen am Sporn sehr schmal.

Zweifarb-Fledermaus (*Vespertilio murinus* L.) (Abb. 10)

Sommer- und Winterquartiere etwa wie bei voriger Art. Selten.

Ab.. 8 (links): Rauhhäutige Zwergfledermaus. Man beachte den langen Daumen! Abb. 9 (rechts): Mausohr-Fledermaus.

11′ Hinterer Ohrrand läuft nicht unter die Linie der Mundspalte hinab. Hautlappen am Sporn sehr schmal, letzter bzw. auch vorletzter Schwanzwirbel frei 12

12 Unterarmlänge über 45 mm; schwarzes „Gesicht". Große robuste Art.

Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus* SCHREB.)

Sommerquartiere etwa wie bei voriger Art; Winterquartiere vielfach in unterirdischen Gewölben, gelegentlich in Höhlen. Nicht selten.

12′ Unterarm kürzer als 45 mm (meist um 40 mm). Spitzen der Rückenhaare meistens mit goldenem Schimmer.

Nordische Fledermaus (*Eptesicus nilssoni* KEYS. & BLAS.)

Quartiere wie bei voriger Art. Sehr selten.

13 Ohren klein, fast quadratisch. Kopfhaare kurz, aufrecht stehend; Rückenhaare lang und seidig, dem Körper anliegend. Flügel lang und schmal.

Langflügel-Fledermaus (*Miniopterus schreibersi* KUHL)

Sommer- und Winterquartiere in Höhlen. Sehr selten. Hauptsächliche Verbreitung im Mittelmeergebiet.

13′ Ohren stets länger als breit, kein deutlicher Unterschied zwischen Kopf- und Rückenbehaarung. „Mausohren" (Gattung *Myotis*) 14

14 Unterarm länger als 50 mm. Große Art.

Mausohr-Fledermaus (*Myotis myotis* BORKH.) (Abb. 9)

Im Sommer vielfach auf ruhigen Dachböden, vielfach große Kolonien bildend. Im Winter in Höhlen und Kellern.

14′ Unterarm kürzer als 50 mm 15

15 Sporn S-förmig gebogen; die Umrisse der gesamten Schwanzflughaut wirken wie eine geschweifte Klammer. Rand der Schwanzflughaut zwischen Spornende und Schwanzspitze mit starren, gekrümmten Haaren besetzt. Mittelgroße Art.
Fransen-Fledermaus *(Myotis nattereri* KUHL) (Abb. 11)
Quartiere etwa wie bei voriger Art; jedoch meistens keine großen Kolonien bildend. Nicht häufig.

15′ Sporn gerade, oder nur nach einer Seite gebogen. Rand der Schwanzflughaut höchstens mit feinen Härchen gewimpert (Abb. 12 u. 13) 16

16 Sporn nimmt ca. 2/3 bis 3/4 des Schwanzflughautrandes ein (Abb. 13) 17

16′ Sporn etwa halb so lang wie Schwanzflughautrand (Abb. 12) 18

17 Unterarm länger als 42 mm. Tragus sehr kurz. Armflughaut reicht bis zur Ferse. Ziemlich große Art.
Teich-Fledermaus *(Myotis dasycneme* BOIE).
Sommerquartiere in Baumhöhlen; Winterquartiere in Höhlen und Stollen. Sehr selten.

17′ Unterarm kürzer als 42 mm. Tragus erreicht fast die Mitte der Ohrmuschel. Armflughaut reicht bis zur Zehenwurzel. Kleine Art.
Wasser-Fledermaus *(Myotis daubentoni* KUHL).
Sommer- und Winterquartiere etwa wie bei voriger Art. Nicht häufig.

18 Ohr in der oberen Hälfte des Hinterrandes fast rechtwinklig eingebuchtet. Tragusspitze erreicht den Rand dieser Einbuchtung nicht. Pelz wirkt wollig mit vielfach rostfarbenem Schimmer (Abb. 14)
Wimper-Fledermaus *(Myotis emarginatus* GEOFFR.)
Im Sommer auf ruhigen Gebäudespeichern; Winterquartiere in Höhlen und Kellern. Sehr selten. Hauptverbreitung im Mittelmeergebiet.

18′ Ohr nicht scharf eingebuchtet, oder, wenn dies der Fall ist, so ragt der Tragus über den Rand der Einbuchtung hinaus 19

19 Ohren auffällig groß (länger als 20 mm), ragen, wenn nach vorne gelegt, weit über die Schnauzenspitze hinaus. Ohren und Flughäute graubraun. Mittelgroße Art.
Bechstein-Fledermaus *(Myotis bechsteini* KUHL).
Sommerquartiere in hohlen Bäumen und Nistkästen; Winterquartiere in Höhlen und Stollen. Nicht häufig.

19′ Ohren nicht besonders groß, kürzer als 20 mm; Ohren und Flughäute schwärzlich. Kleine Art.
Bart-Fledermaus *(Myotis mystacinus* KUHL).
Sommerquartiere vielfach hinter Fensterläden, in Ritzen und Spalten sowie in hohlen Bäumen (Nistkästen). Winterquartiere in Höhlen und Kellern. Nicht selten.

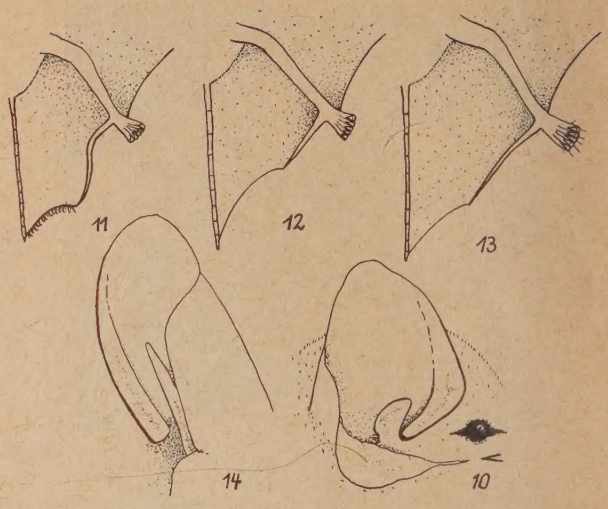


Abb. 10: Ohrpartie der Zweifarb-Fledermaus. Hinterer Ohrrand geht unter die Linie der Mundspalte hinab.

Abb. 11. Schwanzflughaut der Fransen-Fledermaus („Geschweifte Klammer" mit krummen Borsten!)

Abb. 12. Schwanzflughaut der Bartfledermaus und anderer Arten. Sporn etwa halb so lang wie der gesamte Rand der Schwanzflughaut.

Abb. 13. Schwanzflughaut der Teich- und Wasserfledermaus. Sporn macht etwa 2/3 des Schwanzflughaut-Randes aus.

Abb. 14. Ohr der Wimperfledermaus. Hinterer Ohrrand im oberen Drittel fast rechtwinklig eingebuchtet, Tagusspitze erreicht den Rand dieser Einbuchtung nicht.

Zeichnungen und Photos Verf.

Literatur

Issel, B. u. W.: Versuche zur Ansiedlung von „Waldfledermäusen" in Fledermauskästen. — Forstw. Cbl. 74, 193—204 (1955).

Issel, W.: Zur Ökologie unserer Waldfledermäuse, insbesondere ihre Rolle im Haushalt der Natur und einschlägige Maßnahmen zu ihrer vermehrten Ansiedlung. — Natur u. Landschaft 1 (1958).

Kolb, A.: Ein Registrierapparat für Fledermäuse und einige biologische Ergebnisse. — Zool. Anz. 163, 134—141 (1959).

König, C.: Äußere Merkmale zur Bestimmung der lebenden Fledermäuse Europas. — Säugetierk. Mitt. 7, 101—110 (1959).

Krzanowski, A.: Ergebnisse des Waldfledermausschutzes auf Grund fremder und eigener Erfahrungen. — Waldhygiene 3, 99—105 (1959).

Die Rechtslage bei der Abwehr von Vogelschäden*)

Von Herbert Brandt,
Staatliche Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen

Da einige einheimische Vögel örtlich und unter bestimmten Umständen in Garten-, Obst- und Ackerbau, in der Geflügel- und Fischzucht ernstliche Schäden anzurichten vermögen, andere den Menschen unmittelbar belästigen können, ist der Wunnsch der Betroffenen, sich dieser Schäden und Belästigungen vorbeugend oder durch Bekämpfungsmaßnahmen zu erwehren, verständlich.

Nun stehen willkürlichen und wahllosen Bekämpfungsmaßnahmen gegen Schadvögel von seiten der Grundbesitzer oder Nutzungsberechtigten einige gesetzliche Bestimmungen entgegen, die zum Schutze unserer einheimischen Tierwelt erlassen sind. Leider sind diese Bestimmungen gerade in den Bevölkerungskreisen, die an der Abwehr von Vogelschäden unmittelbar interessiert sind, nicht immer bekannnt. Deshalb sollen hier die derzeit in Bayern gültigen einschlägigen Bestimmungen kurz erörtert werden. Sie sind im Bayer. Jagdgesetz vom 12. November 1958 (BayJG) und in der Verordnung zum Schutze der wildwachsenden Pflanzen und der nichtjagdbaren wildlebenden Tiere (Naturschutzverordnung) vom 18. März 1936 (NSchV) enthalten.

1. Zur Abwehr schädlicher nichtjagdbarer wildlebender Vögel

Nach § 12 der NSchV ist es zunächst grundsätzlich verboten, den einheimischen nichtjagdbaren wildlebenden Vögeln *„nachzustellen oder sie mutwillig zu beunruhigen, ins-*

*) Herrn Oberlandwirtschaftsrat Dr. Dr. S. Mehl zum 60. Geburtstag.

besondere sie zu fangen oder zu töten", ferner „*Eier, Nester oder andere Brutstätten geschützter Vögel zu beschädigen oder wegzunehmen*".

Ausnahmen

Einige häufig als Schädlinge auftretende Vogelarten sind allerdings durch § 15 der NSchV von dieser allgemeinen Schutzbestimmung ausgenommen. Es sind das

Nebel-, Raben- und Saatkrähe,
Eichelhäher, Elster,
Feld- und Haussperling.

Diesen Vögeln darf nachgestellt werden, d. h. sie dürfen gefangen und getötet, und ihre Eier und Nester dürfen zerstört werden. Allerdings sind bestimmte Methoden des Fangs und der Tötung verboten: Fang mit Vorrichtungen, die den Vogel weder unversehrt fangen nach sofort töten (verboten sind z. B. Leimruten, Schlingen, Teller- und Pfahleisen und Selbstschüsse), Fang mit großen Schlag- und Zugnetzen und ferner Anwendung von Giftstoffen oder betäubenden Mitteln. Zum letzten Punkt sei erwähnt, daß die Oberste Naturschutzbehörde erst kürzlich wieder einige Anträge auf Freigabe der Krähenbekämpfung mit Gifteiern abschlägig beschieden hat. Auch die Sperlingsbekämpfung mit Giftgetreide (Grünweizen) ist in Bayern nicht gestattet.

Zur Bekämpfung der genannten sieben ungeschützten Vogelarten bleiben demnach praktisch nur folgende Maßnahmen: Zerstören der Nester und Gelege und Abschuß der betreffenden Vögel. Beim Feld- und Haussperling kommen noch hinzu: Verwendung der anerkannten Sperlingsfallen und Fang mit feststehenden Netzen (z. B. vor Scheunentüren), wobei man gefangene Vögel selbstverständlich schmerzlos zu töten hat, wenn man nicht in Konflikt mit den Bestimmungen des Tierschutzgesetzes kommen will.

Vorbeugende Maßnahmen zur Verhinderung von Schäden, wie Saatgutvergällungen, Vertreibung mit Knallkörpern, Verwendung von Scheuchen, sind bei den genannten Vogelarten selbstverständlich gestattet. Allerdings läßt ihr Erfolg oft zu wünschen übrig.

Bedingte Ausnahmen

Die NSchV gestattet mit § 22 unter Umständen Maßnahmen zum Bekämpfen einiger weiterer Vogelarten, nämlich von

Dohlen, Staren, Grünlingen und Bluthänflingen.

Die untere Naturschutzbehörde (bei den Landkreisverwaltungen und bei der Verwaltung der kreisfreien Städte) muß dazu aber die Genehmigung erteilen. Voraussetzung ist, daß wesentliche wirtschaftliche Schäden, die durch die genannten Vogelarten hervorgerufen werden, abzuwehren sind. In § 22 der NSchV heißt es weiterhin: „*Wenn aus zwingenden Gründen das vorherige Einholen der Erlaubnis nicht möglich war, so ist die getroffene Maßnahme unverzüglich der unteren Naturschutzbehörde nachträglich anzuzeigen*". Es müssen aber zwingende Gründe vorliegen, wenn die Erlaubnis der unteren Naturschutzbehörde nicht vorher eingeholt wird; ferner bleibt der Nachweis erforderlich, daß die Maßnahmen zum Abwenden schwerer wirtschaftlicher Schäden erfolgt ist.

Wenn z. B. ein Gewerbetreibender in seinem Garten einige Kirschbäume stehen hat, die zur Fruchtreife von Staren aufgesucht werden, so darf dieser Gewerbetreibende die Stare weder fangen noch töten, noch bekommt er auf Antrag dazu die Genehmigung, da hier von schweren wirtschaftlichen Schäden für den Schadensleider nicht gesprochen werden kann. Anders ist es, wenn die durch diese Vögel hervorgerufenen Schäden tatsächlich zu einer Erwerbsbeeinträchtigung führen, also z. B. hinsichtlich der Stare im Erwerbsobstbau oder im Weinbau.

Abwehrmaßnahmen durch Scheuchen, Knallkörper usw. dürften hingegen keine Genehmigung benötigen, es sei denn, man stellt sich auf den Standpunkt, daß damit eine im § 12 der NSchV verbotene „mutwillige Beunruhigung" der Vögel ausgeübt wird. Selbst bei der Starenvertreibung von ihren Schlafplätzen, der derzeit wirksamsten Methode der Abwehr von Starenschäden, wird man von mutwilliger Beunruhigung nicht sprechen können. Doch ist immerhin zu empfehlen, für solche Aktionen die Genehmigung der unteren Naturschutzbehörde vorher einzuholen, da dabei meistens Abschuß einiger Stare vorgesehen wird, wenngleich das [vgl. Gaudschau, Anz. f. Schädl.-kde. **23**, 109, (1960)] zur Sicherung des Erfolges nicht unbedingt erforderlich ist. Jedoch stößt die Anwendung von Lärm verursachenden Apparaturen in Wohngegenden auf andere Schwierigkeiten, da sich die Nachbarschaft die Inbetriebsetzung solcher gerade erfahrungsgemäß nur sehr kurze Zeit bieten läßt.

Was nun die genehmigungspflichtigen Maßnahmen gegen die genannten vier Vogelarten angeht, so kommen hier praktisch nur Fang mit zugelassenen Geräten und Abschuß sowie Zerstörung von Nestern und Gelegen in Frage. Das letztere ist allerdings problematisch. Es kann z. B. das Zerstören von Nestern und Gelegen des Stars nur schlecht mit dem Abwenden schwerer wirtschaftlicher Schäden begründet werden, da die schweren Schäden ja weniger von den im Gebiet brütenden Paaren und deren Nachkommen verursacht werden, sondern mehr von den Starenschwärmen oft entfernter und verschiedenster Herkunft.

Maßnahmen gegen Amseln?

Bemerkt sei ausdrücklich, daß die Amsel (Schwarzdrossel) nicht mehr zu den jagdbaren Vögeln gehört (jagdbar sind noch die ihr verwandten Drosselarten, wenngleich auch diese ganzjährig mit der Jagd zu verschonen, praktisch also völlig geschützt sind), sondern den vollen Schutz der NSchV genießt. Irgendwelche Maßnahmen gegen Amseln stellen also durchaus ein Vergehen gegen die NSchV dar.

Verfolgung des Eisvogels

Daß der Eisvogel örtlich von den an der Teichwirtschaft interessierten Personen verfolgt wird, muß von seiten des Vogel- und Naturschutzes zwar bedauert werden, zumal dieser schöne einheimische Vogel bereits recht selten geworden ist, braucht aber kein Vergehen gegenüber den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zu sein. Es heißt nämlich in § 22, Absatz (2) der NSchV: „*Sofern der Eisvogel an künstlich angelegten Fischteichen nachweislich wesentlichen wirtschaftlichen Schaden anrichtet, kann dem Eigentümer, dem Nutzungsberechtigten oder deren Beauftragten von der unteren Naturschutzbehörde eine befristete Erlaubnis zu seiner Tötung erteilt werden*". Wichtig ist, daß die Verfolgung nur an künstlich angelegten Fischteichen nach Genehmigung erfolgen darf und nur beim Nachweis wesentlicher wirtschaftlicher Schäden. Dieser Nachweis dürfte nicht immer leicht zu erbringen sein, und es ist zu hoffen, daß die unteren Naturschutzbehörden etwaige Anträge möglichst kritisch unter die Lupe nehmen. Als Mittel der Tötung kommt auch hier praktisch nur der Abschuß in Frage. Das früher für diesen Zweck verwendete Pfahleisen fällt unter die in § 13 der NSchV verbotenen Geräte, weil es den Vogel nicht sofort tötet.

2. Zur Abwehr schädlicher jagdbarer Vögel

Von den jagdbaren Vögeln, deren Schutz im Bundesjagdgesetz und im BayJG verankert ist und deren Fang oder Tötung im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen ausschließlich den Jagdberechtigten zukommt, haben einige Arten auch für den Nichtjagdberechtigten als etwaige Schädlinge ein gewisses Interesse.

Hühnerhabicht, Sperber und Mäusebussard

Von seiten der Geflügelhalter werden gelegentlich Klagen darüber geführt, daß diese drei Greifvögel dem Hausgeflügel nachstellen. Daß Hühnerhabicht und Sperber sich am Geflügel vergreifen, ist erwiesen, wenngleich bei der schon recht geringen Bestandsdichte beider Arten die von ihnen am Geflügel angerichteten Schäden kaum noch Bedeutung haben. Nicht bestritten sei,

daß der einzelne Geflügelhalter jedoch unter Umständen empfindliche Einbußen durch Angehörige beider Arten erfahren kann. Andererseits ist die Zunahme der Krähen und Sperlinge durch die Verfolgung der beiden genannten Greifvogelarten mitbedingt; denn Hühnerhabicht bzw. Sperber sind die wichtigsten natürlichen Feinde von Krähen bzw. Sperlingen.

Der Mäusebussard hingegen ist zweifellos als eifriger Mäusejäger ein wertvoller Helfer des Landmannes. Nach als zuverlässig anzusehenden Berichten — so kürzlich Bettmann, Wild und Hund **63**, 169—170 (1960) — können Mäusebussarde allerdings gelegentlich durch Schlagen von Hausgeflügel schädlich werden.

Maßnahmen gegen diese drei Arten sind ausschließlich Sache des Jagdberechtigten. Hühnerhabicht und Sperber dürfen ganzjährig verfolgt werden; ausgenommen sind während der Brutzeit (1. Mai bis 15. Juli) die für die Aufzucht notwendigen Elterntiere bis zum Selbständigwerden der Jungtiere. Der Mäusebussard hat vom 1. April bis 31. Juli Schonzeit, darf also nur vom 1. August bis 31. März bejagt werden.

Für den Geflügelhalter ist nun von besonderem Interesse, daß nach Artikel 6 des BayJG in „befriedeten" Gebieten (Hofräumen, Gärten u. a.) die Jagd grundsätzlich ruht. Damit sind Fang und Erlegung von Hühnerhabicht, Sperber und Mäusebussard in ihnen und von ihnen aus nicht gestattet. Es darf also ein Geflügelhalter in seinem Gehöft oder seiner Hühnerfarm weder selbst einen der genannten Vögel fangen oder abschießen — auch dann nicht, wenn er zum Gebrauch einer Schußwaffe berechtigt wäre oder gar einen Jagdschein besitzen würde —, noch darf es der Inhaber des Jagdreviers, in dem das befriedete Grundstück liegt. Dazu ist vielmehr eine Genehmigung der unteren Jagdbehörde erforderlich. Wird diese nicht dem Jagdberechtigten, sondern dem Eigentümer oder Nutznießer des befriedeten Grundstückes erteilt, so ersetzt sie für das befriedete Gebiet den Jagdschein, ferner ist damit das Aneignungsrecht der Jagdbeute ausgesprochen. Zum Fang sind nur Geräte zugelassen, die den Vogel sofort töten oder unversehrt fangen; der Gebrauch der Schußwaffe unterliegt wie immer den später zu erörternden Einschränkungen.

Fischreiher, Haubentaucher und Bläßhuhn

Fischzüchter und Fischereiberechtigte sehen diese drei Vogelarten zum Teil völlig zu Unrecht als Schädlinge ihrer Fischbestände an. Das Bläßhuhn frißt niemals Fische; Haubentaucher und Fischreiher können allerdings den Fischbestand unter Umständen zehnten. Die etwaigen Schäden durch den Haubentaucher fallen kaum ins Gewicht, da er sich nur auf größeren Seen aufhält, kleine Fischteiche aber im allgemeinen meidet.

Alle drei Vogelarten genießen nur während der Brutzeit einen gewissen Schutz; außerhalb dieser Zeit dürfen sie bejagt werden. Alle drei Arten sind aber jagdbar; ihre Verfolgung ist also nur dem Jagdberechtigten gestattet. Da Fischgewässer im allgemeinen nicht in befriedeten Gebieten liegen, in denen jegliche Jagd zu ruhen hat, kann auch der Eigentümer oder Nutznießer solcher Gewässer keinen Antrag auf Verfolgung dieser Vögel bei der unteren Jagdbehörde stellen. Er muß sich in jedem Fall an den Jagdberechtigten wenden.

Falken

Taubenzüchter und -halter klagen immer wieder einmal über Taubenverluste durch Wanderfalken oder — was aber sehr unwahrscheinlich ist — durch Baumfalken. Etwaige Verluste muß er in Kauf nehmen; er kann auch keinen Jagdberechtigten um den Abschluß dieser Falken ersuchen. Alle Falken sind zwar jagdbare Vögel, aber grundsätzlich während des ganzen Jahres mit der Jagd zu verschonen, d. h. sie sind völlig geschützt.

3. Zur Taubenabwehr

Haustauben werden den Aussaaten gefährlich, die verwilderten Stadttauben richten mancherlei Schäden an und belästigen in vielfacher Weise, so daß der Wunsch nach Abwehrmaßnahmen verständlich ist.

Mit dem Wegfangen oder Töten ausfliegender Haustauben würde man sich am Eigentum eines anderen vergreifen. Zur Abwehr von Auflaufschäden durch Tauben sind nur möglich: Vergällung des Saatgutes durch dafür amtlich anerkannte Mittel und Beantragung einer polizeilichen Sperrfrist für das Ausfliegenlassen von Tauben, wie sie von vielen Landkreisverwaltungen und Ortsbehörden alljährlich im Frühjahr und Herbst sowieso erlassen wird. Wichtig ist, daß die an der Abwehr von Taubenschäden interessierten Personen auf die Einhaltung der Sperrfristen — notfalls durch Anzeige — drängen.

Bei der Abwehr der durch verwilderte Stadttauben angerichteten Schäden und Belästigungen ist die Rechtslage noch ungeklärt. Wenn man die verwilderten Tauben als „Wildtauben" ansehen wollte, würden sie Gegenstand der einschlägigen Bestimmungen der Jagdgesetzgebung und — da nur für die Ringeltaube eine Schußzeit festgelegt ist — wie die übrigen Wildtauben (Hohl-, Turtel-, Türkentaube) sogar ganzjährig mit der Jagd zu verschonen sein. Eine Unterstellung unter die NSchV ist kaum möglich; denn sobald man die verwilderten Haustauben als wildlebend ansieht, was Voraussetzung für den Schutz des § 12 der NSchV wäre, sind es eben „Wildtauben" im Sinne der Jagdgesetzgebung. Man wird die „Stadttauben" am ehesten als verwilderte Haustiere bezeichnen können, die dann weder Gegenstand der Jagd- noch der Naturschutzgesetzbung sind, sondern als „herrenlos" im Sinne der entsprechenden §§ des Bürgerlichen Gesetzbuches (§ 958, § 960) anzusehen wären, an denen jeder, der sie in Besitz nimmt, das Eigentums- und damit Verfügungsrecht erwirbt, wobei natürlich die Bestimmungen des Tierschutzgesetzes zu beachten sind.

4. Zum Abschuß von Vögeln

Der Abschuß schädlicher Vögel ist, soweit die dargelegten gesetzlichen Bestimmungen ihn überhaupt zulassen, bei der Abwehr von Vogelschäden nicht nur ein Mittel der Wahl, sondern in manchen Fällen die einzige Möglichkeit. Besitz und Gebrauch von Schußwaffen stehen nun aber nicht im Belieben jedes einzelnen, vielmehr ist beides aus verständlichen Gründen nur mit Einschränkungen und Auflagen zugelassen.

Für Erwerb und Besitz von Schußwaffen — einschließlich von Luftdruckgewehren mit einem Kaliber von mehr als 7 mm — vgl. Berger, Der praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau **67**, 133 und 141 (1959) — ist ein Jagdschein oder ein Waffenerwerbs- bzw. Waffenschein Voraussetzung. Bei Luftdruckgewehren mit einem Kaliber von 7 mm und weniger, sowie bei Flobertgewehren (Teschings) ohne gezogenen Lauf und einem Kaliber von 9 mm und weniger, ist der Besitz eines Waffenscheins nicht erforderlich. Doch dürfen diese an sich waffenscheinfreien Gewehre nur innerhalb des befriedeten Besitztums ohne Waffenschein geführt werden.

Die waffenscheinfreien kleinkalibrigen Luftdruckgewehre und die Flobertgewehre mit nicht gezogenem Lauf sind allerdings wegen zu geringer Treffsicherheit und Durchschlagskraft keine geeignete Waffe für den Abschuß von Vögeln. Ihre Verwendung würde in vielen Fällen höchstens zu einer Verwundung des Vogels führen, und der Schütze würde in Konflikt mit dem Tierschutzgesetz geraten. Rechtskräftige Urteile aus solchem Anlaß liegen vor.

Nun unterliegt der Gebrauch von Schußwaffen noch beträchtlichen Einschränkungen. An bewohnten oder von Menschen besuchten Orten ist jeglicher Gebrauch von Schußwaffen untersagt. Damit entfällt auch der Gebrauch von Schußwaffen auf dem eigenen umfriedeten Grundstück, sofern es nicht eine solche Größe hat, daß jegliche Gefährdung von Menschen ausgeschlossen ist, und an den Grenzen desselben. Es sei denn, daß die zuständige Behörde (Landratsamt bzw. Verwaltung der kreisfreien Städte) auf Antrag eine Ausnahmegenehmigung erteilt,

die für gewöhnlich mit verschiedenen Auflagen verbunden wird.

Daß außerhalb befriedeter Grundstücke jemand zum Abschuß von nichtjagdbaren Vögeln eine Schußwaffe führt und gebraucht, ist nicht ratsam, da der Jagdberechtigte dann womöglich Absichten der Jagdwilderei vermuten könnte. Will also z. B. ein zur Führung und zum Gebrauch einer Schußwaffe berechtigter Bauer auf seinen Feldern Krähen schießen, so kann er sehr schnell mit dem Jagdberechtigten in Konflikt kommen; ohne schriftliche Genehmigung des oder der Jagdberechtigten ist das keinesfalls zu empfehlen.

Es sind also auch bei strikter Beachtung der Bestimmungen der Jagd- und Naturschutzgesetzgebung der Abwehr von Vogelschäden durch Abschuß von Schadvögeln so enge Grenzen gesetzt, daß er praktisch nur in seltenen Fällen durchführbar ist.

5. Kritische Bemerkungen

Vom Standpunkt des Vogelschutzes befriedigen manche der hier in Kürze dargestellten Bestimmungen der Jagd- und Naturschutzgesetzgebung nicht völlig. Da wären zunächst die fünf ungeschützten jagdbaren Vogelarten zu nennen. Wenn auch die mit der Aufzucht der Brut beschäftigten Elterntiere nicht erlegt werden dürfen, so ist dieser Schutz doch sehr problematischer Natur. Wünschenswert wäre, daß für Hühnerhabicht, Sperber, Fischreiher und Haubentaucher regelrechte Schon- und Schußzeiten festgesetzt würden, daß das Zerstören der Gelege und Bruten von Hühnerhabicht und Sperber verboten würde und daß schließlich der Abschuß von Bläßhühnern grundsätzlich untersagt würde; lediglich bei örtlicher Übervermehrung sollte eine Bestandsregulierung dieser harmlosen Vogelart durch Abschuß genehmigt werden können.

Bei den nichtjagdbaren wildlebenden Vögeln sollte die Saatkrähe aus dem Ausnahmeparagraphen 15 der NSchV herausgenommen und in den § 22 der NSchV übernommen werden, so daß ihre Verfolgung nur zum Abwenden wesentlicher wirtschaftlicher Schäden mit Genehmigung der unteren Naturschutzbehörde vorgenommen werden dürfte. Der Bluthänfling sollte auch aus § 22 herausgenommen und voll unter Schutz gestellt werden. Wesentliche wirtschaftliche Schäden richtet diese Vogelart allerhöchstens gelegentlich im Gemüsesaatbau an, doch ist ein Schutz der Samenträger zur Reifezeit mit vergällenden Mitteln durchaus möglich.

Hingegen dürfte es angesichts der überall deutlichen Zunahme der Amsel an der Zeit sein, ihr den vollen Schutz zu entziehen und sie dem § 22 der NSchV zu unterstellen, womit zum Abwenden oft tatsächlich schwerer wirtschaftlicher Schäden (im Beerenobst-Erwerbsbau) eine örtlich und zeitlich befristete Verfolgung genehmigt werden könnte.

Der Zusatz in § 22 der NSchV, daß bei Vorliegen zwingender Gründe die Verfolgung der dort genannten Vogelarten ohne vorherige Genehmigung erfolgen darf, wobei lediglich die Auflage gemacht wird, *die getroffenen Maßnahmen unverzüglich ... nachträglich anzuzeigen*, öffnet dem Mißbrauch Tür und Tor. Dieser Zusatz sollte gestrichen werden. Die vorherige Einholung einer Genehmigung ist heute immer möglich, zumal die an der Verfolgung interessierten Personen wissen, wann mit Schäden durch diese Vogelarten zu rechnen ist.

Das Auftreten der „Weißährigkeit" an Kulturgräsern in Bayern in den Jahren 1956 bis 1959

Von Hermann Bollow

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Zur auffallendsten und auch wirtschaftlich wichtigsten pathologischen Erscheinung bei den zur Samengewinnung angebauten Futtergräsern gehört die „Weißährigkeit", deren Erscheinungsbild — entweder totale oder partielle Vergilbung der Blütenstände — allgemein bekannt sein dürfte, so daß sich eine Beschreibung erübrigt. Mit der allgemeinen Zunahme des Grassamenanbaues nahm auch die Weißährigkeit zu.

Trotzdem diese Erscheinung seit langem bekannt ist und auch in jedem Jahr mehr oder weniger auftritt, lagen zahlenmäßige Unterlagen hierüber für Bayern bisher nicht vor. Seit dem Jahre 1956 werden nun von der „Amtlichen Saatenanerkennung in Bayern" bei den Feldbesichtigungen der zur Anerkennung gemeldeten Grassamenbestände auch Aufzeichnungen über das Auftreten der Weißährigkeit gemacht und der Landesanstalt zur Verfügung gestellt, wofür dieser Stelle, aber auch dem Landesverband der Feldsaatenerzeuger in Bayern, der sich ebenfalls für die Durchführung dieser Mehrarbeit einsetzte, gedankt sei. Um die Anerkenner vor nicht zu schwierige Entscheidungen zu stellen, wurden nur die Befallsgrade „leicht, mittel und stark" eingeführt, wobei es sich zeigte, daß diese drei Stufen zur Beurteilung vollständig ausreichten.

Nachdem nun diese Erhebungen für vier Jahre (1956 bis 1959) vorliegen, scheint es angebracht, hierüber kurz zu berichten. 1956 wurde insgesamt 179mal das Auftreten von Weißährigkeit beobachtet, 1957 160mal, 1958 246mal und 1959 insgesamt 239mal. 1956 wurde die Weißährigkeit nur an Deutschem Weidelgras *(Lolium perenne)*, Wiesenschwingel *(Festuca pratensis)*, Rotschwingel *Festuca rubra)*, Wiesenrispe *(Poa pratensis)*, Glatthafer *(Arrhenaterium elatius)*, Goldhafer *(Trisetum flavescens)* und Lieschgras *(Phleum pratense)* festgestellt, trat 1957 außerdem noch an Einjährigem Weidelgras *(Lolium westerwoldicum)*, Fruchtbarer Rispe *(Poa fertilis)*, Weißem Straußgras *(Agrostis alba)* und Knaulgras *(Dactylis glomerata)*, 1958 dazu noch an Welschem Weidelgras *(Lolium multiflorum)*, so daß die Weißährigkeit praktisch an allen in größeren Umfang zur Samengewinnung angebauten Gräsern gefunden wurde. Kein Auftreten konnte bisher an Wehrloser Trespe *(Bromus inermis)*, Wiesenfuchsschwanz *(Alopecurus pratensis)* und Rohrglanzgras *(Phalaris arundinacea)* beobachtet werden, doch werden diese Grasarten in Bayern nur an sehr wenigen Stellen — meist nur einer — und dazu noch auf sehr kleinen Flächen angebaut.

Da die Anbauflächen in den einzelnen Regierungsbezirken verschieden groß sind — in Unterfranken liegen z. B. über ein Drittel aller Flächen —, ist das Auftreten naturgemäß auch zahlenmäßig sehr unterschiedlich. Die Schadfälle verteilten sich für 1956 bis 1959 wie folgt:

Regierungsbezirk	1956 Zahl der Fälle	1956 = %	1957 Zahl der Fälle	1957 = %	1958 Zahl der Fälle	1958 = %	1959 Zahl der Fälle	1959 = %
Oberbayern	15	8,4	6	3,7	20	8,1	13	5,4
Niederbayern	26	14,5	27	16,9	39	15,8	34	14,3
Oberpfalz	16	8,9	14	8,7	30	12,2	45	18,8
Oberfranken	12	6,7	21	13,1	13	5,3	16	6,7
Unterfranken	84	47,0	63	39,5	101	41,1	101	44,4
Mittelfranken	20	11,2	25	15,6	24	9,8	13	5,4
Schwaben	6	3,3	4	2,5	19	7,7	12	5,0
Gesamtzahl	179		160		246		239	

Bei Betrachtung dieser Zusammenstellung fällt besonders auf, daß in jedem Jahr das zahlenmäßige Auftreten — im Vergleich zu anderen Regierungsbezirken — in

Weißährigkeit in Bayern von 1956—1959
(Stärke und Zahl des Auftretens)

Grasart	1958 Auftreten leicht Zahl	leicht ha	mittel Zahl	mittel ha	stark Zahl	stark ha	Gesamt Zahl	Gesamt ha	1959 Auftreten leicht Zahl	leicht ha	mittel Zahl	mittel ha	stark Zahl	stark ha	Gesamt Zahl	Gesamt ha
Deutsches Weidelgras	18	39,22	7	12,30	3	9,50	28	61,02	16	30,39	—	—	—	—	16	30,39
Welsches Weidelgras	2	1,27	1	0,50	—	—	3	1,77	2	3,40	—	—	—	—	2	3,40
Einjähr. Weidelgras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wiesenschwingel	61	110,79	25	49,24	12	26,10	98	186,13	86	167,48	21	35,13	5	4,77	112	207,38
Rotschwingel	23	58,74	8	20,90	11	24,47	42	104,11	28	91,66	8	18,68	8	20,65	44	130,99
Wiesenrispe	39	119,03	9	21,66	3	3,20	51	143,89	23	81,74	12	31,15	4	7,95	39	120,84
Fruchtbare Rispe	—	—	—	—	1	3,00	1	3,00	1	2,00	—	—	—	—	1	2,00
Weißes Straußgras	1	3,00	—	—	—	—	1	3,00	1	0,75	—	—	—	—	1	0,75
Glatthafer	6	10,59	2	2,38	1	4,00	9	16,97	8	12.50	1	5.00	—	—	9	17,50
Goldhafer	4	3,34	—	—	1	0,66	5	4,00	3	2,91	3	1,70	1	4,00	7	8,61
Lieschgras	3	2,10	1	1,34	1	2,00	5	5,44	3	2,43	—	—	—	—	3	2,43
Knaulgras	3	7,80	—	—	—	—	3	7,80	4	2,78	1	2,00	—	—	5	4,78
Wehrlose Trespe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wiesenfuchsschwanz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rohrglanzgras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gesamt:	160	355,88	53	108,32	33	72,93	246	537,13	175	398,04	46	93,66	18	37,37	239	529,07

Unterfranken außerordentlich hoch ist und in keinem Verhältnis zur Anbaufläche steht. Es bestätigt sich hiermit, daß die Weißährigkeit hier eine weit größere Bedeutung hat als in den südlich gelegenen Bezirken, in denen ebenfalls (z. B. Niederbayern) Grassamenbau in größerem Umfange stattfindet.

Dieses kommt noch wesentlich deutlicher zum Ausdruck, wenn man die von der Weißährigkeit befallenen Flächen gegenüberstellt, wie in der am Schluß stehenden Zusammenstellung.

Von den befallenen Flächen lagen in den vergangenen vier Jahren stets über 50% in Unterfranken (minimal 50%, maximal 63,8). Die von den Anbauern schon seit langem aufgestellte Behauptung, daß gerade in diesem Regierungsbezirk die Weißährigkeit besonders stark auftritt, kann also auch zahlenmäßig bestätigt werden. In Niederbayern, wo ebenfalls Grassamenbau in größerem Umfang betrieben wird, liegen die entsprechenden Zahlen nur zwischen 10 und 16%.

Über den Umfang des Auftretens wie Zahl der Fälle, Befallsgrad, Größe der betroffenen Fläche, Verteilung in den einzelnen Regierungsbezirken bzw. in ganz Bayern, gibt die beigegebene Tabelle im einzelnen genauen Aufschluß.

Um eventuell einen Anhaltspunkt für die Ursachen der Weißährigkeit zu bekommen, wurde noch eine Aufschlüsselung der Fälle aller vier Jahre nach Grasarten, Befallsgraden und Anbaujahren vorgenommen. Sie zeigt ganz allgemein, daß das Auftreten dieser Erscheinung mit dem Alter der Bestände abnimmt. Dies zeigt besonders deutlich die nachstehende Zusammenfassung für ganz Bayern.

Wenn auch die in den Tabellen und Zusammenstellungen gebrachten Zahlen keine Auskunft über die Ursachen der Weißährigkeit geben, so dürften sie aber doch von Interesse sein. Auf jeden Fall sollten die entsprechenden Erhebungen wie bisher weiter durchgeführt werden, um für später Unterlagen zu haben.

Zusammenstellung
der „Weißährigkeit" nach Befallsgraden und Anbaujahren

Anbaujahr	1956 1	1956 2	1956 3*)	1957 1	1957 2	1957 3	1958 1	1958 2	1958 3	1959 1	1959 2	1959 3
1951	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1952	4	5	1	2	—	1	4	—	—	—	—	—
1953	33	8	6	7	5	2	4	4	1	—	1	1
1954	38	8	6	17	8	4	10	6	4	6	2	1
1955	51	11	4	59	16	7	46	22	13	10	2	2
1956	1	—	—	23	7	2	41	15	11	26	11	8
1957	—	—	—	—	—	—	55	6	4	71	19	6
1958	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62	11	1
	129	32	18	108	36	16	160	53	33	174	46	19
		179			160			246			239	

*) 1 = leichtes, 2 = mittleres, 3 = starkes Auftreten.

Zusammenstellung der befallenen Flächen

Jahr	Gesamtbefall	Oberbayern in ha	Oberbayern in %	Niederbayern in ha	Niederbayern in %	Oberpfalz in ha	Oberpfalz in %	Oberfranken in ha	Oberfranken in %	Unterfranken in ha	Unterfranken in %	Mittelfranken in ha	Mittelfranken in %	Schwaben in ha	Schwaben in %
1956	344,80	29,85	8,6	34,49	10,0	26,05	7,3	6,06	1,8	219,07	63,8	18,47	5,4	10,81	3,1
1957	321,41	12,81	4,0	51,61	16,0	19,85	6,2	36,54	11,4	169,42	52,7	26,73	8,3	4,45	1,4
1958	537,13	28,63	5,3	85,81	16,0	50,65	9,4	27,60	5,1	283,57	52,9	22,56	4,2	38,31	7,1
1959	529,07	15,43	2,4	63,88	12,1	93,33	17,7	32,58	6,2	275,05	52,0	18,30	3,8	30,50	5,8

Warn- und Meldedienst

Der Pflanzenschutz-Warndienst in Holland unter besonderer Berücksichtigung von Zielsetzung und Methodik der Blattlaus-Warndienstorganisation

Eine dreitägige Pflanzenschutz-Studienfahrt nach Holland gab dem Verfasser Gelegenheit, u. a. auch Einrichtungen des dortigen Warndienstes, insbesondere aber Organisation und Arbeitsweise des für den holländischen Pflanzkartoffelbau unentbehrlichen Blattlaus-Warndienstes kennenzulernen. Wenngleich der Aufenthalt nur kurz war, reichte die Zeit doch aus, um wichtige Schlußfolgerungen aus den holländischen Erfahrungen für den Warndienst-Aufbau in Bayern ziehen zu können. Soweit die Ergebnisse dieser Studienfahrt auch für amtliche und ehrenamtliche Beobachter von Interesse erscheinen, sei im folgenden kurz eine Zusammenfassung der wichtigsten Punkte vorgenommen:

In einem Kartoffelbestand aufgestellte „Fangschale"

1. Kriterium der holländischen Gesamt-Organisation des Warndienstes ist eine konsequent durchgeführte Dezentralisation. Die Zentrale nimmt zweifellos eine lose Steuerung vor, gibt Vorwarnungen und Hinweise heraus und arbeitet auch wissenschaftlich an Entwicklung und Verfeinerung von Ermittlungsverfahren und Prognosemethoden. Die Auslösung der termingebundenen Warnungen dagegen, deren Treffsicherheit wichtigstes, wenn nicht ausschließliches Ziel jeder Warndienst-Organisation ist, bleibt in Holland — von wenigen Ausnahmen abgesehen — regionalen und lokalen Beratungsstellen überlassen. Dies ist auch einer der Gründe dafür, daß der Rundfunk nicht eingeschaltet wird. Wenn die Warnungen örtlich treffsicher „ankommen" sollen, würde konsequente Einhaltung des Rundfunkweges zur Folge haben, daß in den kritischen Vegetationsperioden (für landwirtschaftlichen, obst- und gemüsebaulichen Sektor) täglich Sendungen, oft längeren Ausmaßes, erfolgen müßten. Damit würde aber zwangsläufig die Gefahr heraufbeschworen, daß „keiner mehr zuhört", Irrtümer und Verwechslungen entstehen und die Schlagkraft des Warndienstes verwässert wird.

2. Zweites Kennzeichen der holländischen Arbeitsweise ist, daß die Warnungen frei von jeglichem Ballast sind. Das Schwergewicht liegt — wie es dem innersten Wesen des Warndienstes entspricht — auf der Ermittlung und Bekanntgabe der Bekämpfungstermine. Gleichzeitige Empfehlungen von Mitteln, Verfahren und Sonstigem, was mehr oder weniger zum allgemeinen Aufgabenbereich der Fachberatung gehört, unterbleibt weitgehend im Rahmen der Warnungen, nimmt zumindest sekundäre Stellung ein. Schon gar nicht wird der Warndienst in Holland als Propaganda-Instrument betrachtet, mit Hilfe dessen man etwa der Praxis den Pflanzenschutz „schmackhaft" zu machen versucht. Man beschränkt sich bewußt auf die Terminbestimmung!

3. Der Gang einer Warnung ist etwa folgender: Laufende Lageberichte der Zentrale über örtliches und zeitliches Erstauftreten der einzelnen Krankheiten und Schädlinge (Meldungen der örtlichen Beobachter gehen zugleich an regionale und zentrale Stellen) gelten als Vorwarnungen für sämtliche regionalen und lokalen Warndienststellen, die ihrerseits auf Grund der besonderen örtlichen Befallsverhältnisse — zeitlich oft stark voneinander gestaffelt — schriftliche Warnungen an lokale Stellen (amtliche Berater, Verbände usw.) herausgeben. Von hier aus erfolgt im Rahmen der in Holland sehr intensiven und engmaschigen Betriebsberatung unmittelbare mündliche Bekanntgabe an die interessierte Praxis. Nicht selten aber wenden fortschrittliche Betriebe auch Beobachtungsmethoden des Warndienstes zur genauen Bestimmung des Bekämpfungstermines selbst an!

Im übrigen fällt in Holland auf, daß man jegliches Schema meidet. Je nach Lage und Struktur — oft scheinen auch die persönlichen, fachlich-individuellen Unterschiede eine Rolle zu spielen — herrscht ein völlig „freies Spiel der Kräfte", stets aber für jeden unter der klaren Zielsetzung, der Praxis wirklich zu helfen, gerichtete und damit treffsichere und zugleich wirtschaftliche Bekämpfungsmaßnahmen durchführen zu können.

In Hinblick auf termingerechte Arbeit und Rationalisierung erscheint auch die holländische Handhabung der Vorbereitung des Kartenversandes wichtig. Vielfach ist es so, daß schon in der warndienstruhigen Winterzeit die Karten für die wichtigsten, Jahr für Jahr wiederkehrende Warnungen regional, zum Teil auch zentral fertig gedruckt und mit Anschrift versehen werden, um später zum gegebenen Zeitpunkt sofort zum Versand gelangen zu können. Damit wird einer sonst in der arbeitsreichen Vegetationszeit oft kaum zu umgehenden Überbelastung der regionalen Warndienststellen wirksam vorgebeugt.

4. Eine ausgesprochene Sonderstellung mit beachtlichem Niveau nimmt der Blattlaus-Warndienst ein, was zweifellos eine der Ursachen dafür sein dürfte, daß Holland seine führende Rolle im Pflanzkartoffelbau bisher behaupten konnte. Auf die schon sehr frühzeitige Erkenntnis der zentralen Bedeutung des Blattlaus-Problems für die Gesunderhaltung des Pflanzgutes zurückgehend, wird eine Reihe indirekter und direkter Maßnahmen zur Infektionsabwehr seit langem nicht mehr blind durchgeführt, sondern eng an die örtliche Populationsdynamik der virusübertragenden Blattläuse angelehnt. Das trifft zunächst für die Bereinigungsarbeiten zu, die spätestens mit Beginn des Anfluges der Kartoffeln eingeleitet und dann laufend — Woche für Woche — fortgesetzt werden. Das gilt weiter für die chemische Vektorenbekämpfung mit systemischen Insektiziden, die in besonders gefährdeten Lagen zur Abwehr von Roll-Infektionen in zahlreichen Betrieben (insgesamt ca. 15%) als selbstverständliche Maßnahme zur Anwendung gelangt. Für die Vektorenbekämpfung werden neben „Metasystox", dem man eine 12tägige Dauerwirkung zuerkennt, noch „Dimecron" und „Ekavit" mit Dauerwirkung von ca. 10 Tagen amtlich empfohlen.

Als zweifellos wichtigste Aufgabe fällt dem Blattlaus-Warndienst in Holland zu, zuverlässige Unterlagen für die exakte Festlegung der regionalen Krautabtötungs-Termine zu liefern. Die gesamte holländische Pflanzguterzeugung unterwirft sich der sehr einschneidenden Maßnahme einer Frührodung, um mit Beginn des Auftretens sommergeflügelter Blattläuse durch Beseitigung des Krautes (Ziehen oder Abtötung!) den gefürchteten „Spätinfektionen" einen wirksamen Riegel vorzuschieben. Die dabei zwangsläufig auftretenden Ertragseinbußen werden preislich weitgehend ausgeglichen!

Hinsichtlich Methodik des Blattlaus-Warndienstes erscheint die Erfahrung der Holländer wichtig, daß die 100-Blatt-Zählung mit zu vielen Fehlerquellen belastet sein soll, um noch ausreichend sichere Werte liefern zu können. Man lehnt daher diese Methode völlig ab und geht statt dessen folgenden Weg: Mit Beginn des Abflugs der Läuse vom Winterwirt wird — zeitlich und örtlich wie bei der 100-Blatt-Methode — zunächst mit der „Schüttel- bzw. Klopfmethode" gearbeitet, und zwar in der Art, daß man die ganze Kartoffelpflanze, unter die vorher ein Brett gelegt wird, schüttelt und abklopft. Die Blattläuse fallen auf das unterliegende Brett, werden an Ort und Stelle wie üblich ausgezählt und lassen den Gesamtbesatz der Pflanze erkennen. Eine derartige Untersuchung von etwa 10 über das ganze Feld verteilten Pflanzen soll einen sicheren Durchschnittswert von der Befallssituation im Bestand liefern können als die Auszählung von nur 100 einzelnen Fliederblättern, wie sie bei der 100-Blatt-Methode erfolgt.

Mit Beginn der Nymphenbildung wird diese Zählmethode durch Aufstellen und tägliches Entleeren gelber Fangschalen abgelöst. Über ganz Holland sind 200 solcher Fangschalen verteilt (je Standort 3 bis 5 in Abstand voneinander). Die täglich in den Morgenstunden

entnommenen Blattläuse gelangen mit Eilpost zu den regionalen Warndienststellen, um hier differenziert und ausgezählt zu werden. Eine spätere Nachkontrolle in einer zentralen, gesonderten Dienststelle für Blattlaus-Fragen, in deren Händen auch Anleitung und Schulung aller Blattlaus-Beobachter Hollands liegt, überwacht die Zuverlässigkeit dieser Werte.

Ohne Zweifel ist diese Fangschalen-Methode — so hohe Anforderungen sie auch stellen mag — der im Augenblick sicherste Weg, um den Beginn des Einfluges der „Sommergeflügelten" wie auch deren Arten und Zahl genau zu ermitteln. Man wird in Zukunft auch in Bayern schon deshalb nicht an dieser Methode völlig vorbeigehen können, weil nach jüngsten holländischen Untersuchungen Virusinfektionen in Kartoffeln nicht selten von Blattlaus-Arten herrühren, die gar nicht auf Kartoffeln spezialisiert sind, die also mehr oder weniger irrtümlich vorübergehend in Kartoffelschlägen „landen", um beim anschließenden Suchen nach ihren echten Wirtspflanzen auch Kartoffel-Virosen zu übertragen. Im Hinblick auf das nichtpersistente Y-Virus scheint dieser Gesichtspunkt von besonderer Tragweite zu sein.

5. Wenn abschließend versucht wird, einige Schlußfolgerungen für bayerische Verhältnisse zu ziehen, so ist dem Verfasser klar, daß schon die in Bayern anders geartete Beratungsstruktur ausschließt, die holländischen Erfahrungen einfach zu übernehmen. Mit Sicherheit darf aber angenommen werden, daß der bisherige Weg in Bayern, der für die Organisation und Arbeitsweise aller Zweige des Warndienstes weitgehende Dezentralisation anstrebt, durchaus richtig sein dürfte. Wenn schon Holland, das topographisch weitaus weniger differenziert ist als Bayern, vor allem aber klimatologisch nahezu einheitlichen Einflüssen unterliegt, eine zentrale Ausrichtung ablehnt, in wieviel stärkerem Maße dürfte diese Zielsetzung für die in Bayern schon oft auf kleinstem Areal extrem abweichenden Befallsverhältnisse richtig sein.

Die Weiterverfolgung des bisherigen Weges in Bayern setzt aber voraus, daß einerseits die zahlreichen ehrenamtlichen und amtlichen Beobachter noch enger als bisher mit ihrem Aufgabengebiet verwachsen, während anderseits in steigendem Maße von den lokalen Beratungsorganen (vor allem Landwirtschaftsämtern und Kreisfachberatern für Obst- und Gartenbau) erwartet werden muß, daß sie die für die Praxis immer unentbehrlicher werdenden Warnungen auch selbst auszulösen vermögen. Ohne konsequente Fortsetzung der im letzten Jahr auf breiter Basis eingeleiteten Schulungen und Spezialanleitungen wird dieses Ziel kaum in greifbare Nähe rücken können. Als Übergangslösung wird man am bisherigen „System von Aushilfen" festzuhalten haben, um überall dort regional, gegebenenfalls auch zentral (sogar mit Funk!) einzugreifen, wo lokal vorerst die nötigen Voraussetzungen noch fehlen.

Auf dem Gebiet des Blattlaus-Warndienstes, ohne dessen zuverlässige Arbeit und reibungsloses Funktionieren auch der bayerische Pflanzkartoffelbau in Zukunft kaum noch denkbar ist (siehe u. a. diesjährige Krautabtötungstermine!), wird vorerst an der größtenteils gut eingeführten, relativ einfach anzuwendenden 100-Blatt-Methode festzuhalten sein. Dennoch werden wir auch in Bayern anstreben müssen, die Sicherheit der Werte vom Beginn des Auftretens der „Sommergeflügelten" ab durch Anwendung der Gelbschalen-Fangmethode zu erhöhen. Mit einigen Modellfällen dort, wo strukturmäßig, personell und fachlich schon jetzt günstige Voraussetzungen gegeben sind, müßte im kommenden Jahr begonnen werden, die hierfür unerläßlichen Vorarbeiten zu leisten.

Diercks

Das Auftreten des „Schattenwicklers" im Jahre 1960 in Bayern

Auch im Jahre 1960 wurden die Erhebungen über das Auftreten des „Schattenwicklers", die Stärke des Befalles und seine eventuelle Weiterausbreitung wieder durchgeführt. Für die Mitarbeit sei allen Beteiligten, den Beobachtern des Warn- und Meldedienstes, den Kreisfachberatern für Obst- und Gartenbau, den Landwirtschaftsämtern sowie den Bezirks-Pflanzenschutzberatern an den Regierungen und ihren Technikern an dieser Stelle gedankt.

Bevor die Ergebnisse der diesjährigen Erhebungen kurz besprochen werden, muß gesagt werden, daß die Bezeichnung „Schattenwickler" — auch wenn sich unter diesem Namen mehrere Arten verbergen, es sich also um einen Artenkomplex handelt — bewußt beibehalten wurde, da er sich in der Praxis eingebürgert hat.

Entsprechend der Biologie dieses Tieres werden die Erhebungen über das Auftreten usw. in den Monaten April und Mai durchgeführt. Bei der Bearbeitung der Meldungen für den Monat April entstand der Eindruck, daß in diesem Jahre ein weit geringeres Auftreten zu erwarten sei, denn das Tier wurde in diesem Monat nur insgesamt in 55 Landkreisen — also etwa einem Drittel aller bayerischen Landkreise — beobachtet. Nach Eingang der Mai-Erhebungen mußte diese Ansicht aber revidiert werden, denn nun zeigte sich, daß in 110 Landkreisen ein überdurchschnittliches Auftreten festgestellt wurde.

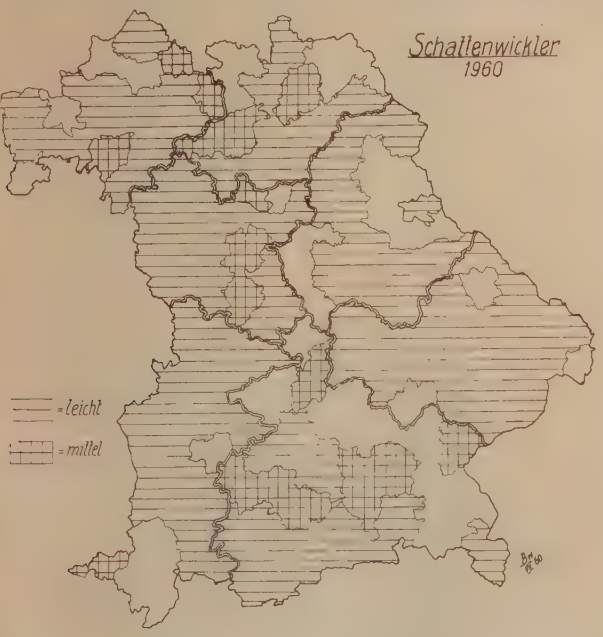
Bei der Betrachtung der Erhebungen des Jahres 1960, die auf der Verbreitungskarte dargestellt sind, zeigt sich bei Vergleich der Karte für 1959 (siehe „Pflanzenschutz", **11**, 1959, Seite 86—87) deutlich, daß eine allgemeine Abnahme der Befallsstärke stattfand und es auch zu einem Rückgang bei der flächenmäßigen Ausbreitung kam; denn der Wickler trat nur noch in 110 Landkreisen — gegenüber im Jahre 1959 — mehr oder weniger schädigend auf.

Im einzelnen gesehen fällt besonders auf, daß 1960 ein „starkes Auftreten" überhaupt nicht mehr festgestellt wurde (1959 hatten noch 10 Landkreise diesen Befallsgrad) und auch die Zahl der Landkreise mit „mittlerem Befall", die 1959 noch 31 betrug, ging in diesem Jahr auf 17 zurück. Die Zahl der Kreise mit „leichtem Befall" erhöhte sich dagegen von 71 auf 93, nahm also um rund ein Drittel zu. Die Zu- bzw. Abnahme verteilte sich auf die einzelnen Regierungsbezirke wie folgt:

Regierungsbezirk	Zahl der Landkreise mit Befallsgrad: „mittel" 1959	„mittel" 1960	Zu (+) bzw. Abnahme (–)	„leicht" 1959	„leicht" 1960	Zu (+) bzw. Abnahme (–)
Oberbayern	2	7	+ 5	14	11	— 3
Niederbayern	6	0	— 6	11	19	+ 8
Oberpfalz	2	0	— 2	13	11	— 2
Oberfranken	3	3	± 0	8	8	± 0
Unterfranken	2	3	+ 1	13	15	+ 2
Mittelfranken	11	3	— 8	3	13	+10
Schwaben	5	1	— 4	9	16	+ 7
	31	17	—14	71	93	+22

Der Rückgang der Befallsstärke war naturgemäß innerhalb Bayerns nicht gleichmäßig. Im Jahre 1959 lag der Schwerpunkt des Befalles — bedingt durch die Gebiete mit „starkem Auftreten" — nördlich der Donau. Er hat sich in diesem Jahr nach dem Süden verlagert. Wie die Zusammenstellung „Mittlerer und leichter Befall" und „Auftreten von 1957—1960" zeigen, trat die größte Zunahme in Oberbayern auf. Hier nahm die Zahl der befallenen Kreise zwar insgesamt nur um zwei (= 7,7%) zu, doch steigerte sich die Zahl der Kreise mit dem Befallsgrad „mittel" von zwei auf sieben. Für Niederbayern ergab sich eine Weiterausbreitung des Schattenwicklers, es waren in diesem Jahr (1960) 19 von 22 Kreisen (= 86,4%) befallen, doch wurde überall nur „leichter Befall" festgestellt. Ein auffallender Rückgang — 27,1% — zeigte sich dagegen in der Oberpfalz.

Aus diesem Regierungsbezirk meldeten nur noch 11 Kreise leichten Befall. In Oberfranken war der Rückgang nur gering (—5,9%), doch ist die Befallsstärke auch hier deutlich schwächer geworden. In Unterfranken, dem bisherigen Schwerpunkt des Auftretens dieses Tieres, nahm der Befall beachtlich ab, wenn auch nur ein Landkreis weniger befallen war. Ausschlaggebend hierfür ist der Fortfall der



„stark" befallenen Kreise. Die geringe Zunahme der Zahl der Kreise mit „mittlerem bzw. leichtem Befall" ist ohne Bedeutung. Am auffallendsten ist der Rückgang der Befallsstärke im Regierungsbezirk Mittelfranken. Rein flächenmäßig blieb das Vorkommen wohl das gleiche, es wurde auch 1960 wieder ein Auftreten in 16 Landkreisen festgestellt, aber in keinem Landkreis wurde ein „starker Befall" beobachtet. Auch bei den Kreisen mit dem Befallsgrad „mittel" war ein starker Rückgang — von 11 auf 3 — zu verzeichnen. Bezüglich der Befallsstärke gilt dieses auch für den Reg.-Bez. Schwaben, wo ebenfalls kein „starker Befall" mehr festgestellt werden konnte und ein „mittlerer Befall" nur noch in einem, statt im Vorjahr in 5 Landkreisen beobachtet wurde.

An der Zahl der befallenen Kreise gemessen — im Vergleich mit den jeweils in den einzelnen Regierungsbezirken vorhandenen — ist das Auftreten des Schattenwicklers auch in diesem Jahr (1960) wieder in Mittelfranken am umfangreichsten, sind hier doch 16 von 17 vorhandenen Landkreisen befallen. Es folgen Niederbayern, wo 19 von 22 Landkreisen Befall meldeten, Schwaben mit 17 von 20 Kreisen und Unterfranken, wo da Tier in 18 von 22 Landkreisen auftritt. Den geringsten Befall wies 1960 die Oberpfalz auf. Hier kam der Wickler nur in 11 von 19 vorhandenen Landkreisen vor, und dann Oberfranken, wo aus 11 von 19 Kreisen Befall gemeldet wurde.

Da bisher stets nur über das Auftreten der Raupen des Schattenwicklers an Klee, Luzerne sowie Rüben und Erdbeeren berichtet wurde, sollen hier noch kurz Angaben über das zahlenmäßige Vorkommen an diesen Kulturpflanzen gebracht werden. Sie traten im Jahre 1960 in 80 Kreisen an Klee und Luzerne, in 72 Kreisen an Rüben und in 66 Kreisen an Erdbeeren auf. Diese Zahlen verteilen sich auf die einzelnen Regierungsbezirke wie folgt:

Regierungsbezirk	Klee Luzerne	Rüben	Erdbeeren
Oberbayern	15	13	7
Niederbayern	7	15	10
Oberpfalz	7	6	6
Oberfranken	7	6	10
Unterfranken	12	10	15
Mittelfranken	12	10	9
Schwaben	11	12	9

Der Schattenwickler, der seit seinem ersten stärkeren Auftreten in Bayern im Jahre 1954 unter regelmäßiger Beobachtung gehalten wurde, breitete sich bis zum Jahre 1959 immer weiter aus. Erst in diesem Jahr (1960) konnte ein leichter Rückgang festgestellt werden. In der Stärke des Auftretens konnte bereits 1959 eine Abnahme beobachtet werden. Diese setzte sich auch 1960 deutlich fort, sie ist nicht nur am völligen Fehlen „starken Befalles" bemerkbar, sondern auch am Rückgang des „mittleren Befalles". Ob diese Tatsachen daraufhin deuten, daß der Höhepunkt des Auftretens dieses Tieres überschritten ist, kann natürlich nicht gesagt werden. Die Schwankungen können auch auf andere uns bisher nicht bekannte Faktoren (Klima, stärkere Parasitierung usw.) zurückzuführen sein. Auf jeden Fall ist es nach wie vor notwendig, den Schattenwickler weiter unter Kontrolle zu halten, um vor unliebsamen Überraschungen verschont zu bleiben.

Stärke des Auftretens von 1957—1960
(aufgeschlüsselt nach befallenen Landkreisen)

Regierungsbezirk	Zahl der Landkreise	Zahl der Kreise mit starkem Befall				mittlerem bis leichtem Befall				ohne Befall bzw. vereinzeltem Auftreten				Gesamtzahl der befallenen Landkreise				1960 befallene Landkreise (Zu- + bzw. Abnahme —)		
		1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960	Zahl der Kreise	Gesamtbefall in %	± in %
Oberbayern	26	—	3	—	—	11	7	16	18	15	16	10	8	11	10	16	18	+2	69,2	+ 7,7
Niederbayern	22	1	3	—	—	9	11	17	19	12	8	5	3	10	14	17	19	+2	86,4	+ 9,1
Oberpfalz	19	1	—	1	—	5	7	15	11	13	12	3	8	6	7	16	11	—5	57,1	—27,1
Oberfranken	17	1	5	1	—	8	5	11	11	8	7	5	6	9	10	12	11	—1	64,7	— 5,9
Unterfranken	22	2	1	4	—	6	13	15	18	14	8	3	4	8	14	19	18	—1	81,8	—12,3
Mittelfranken	17	4	7	2	—	10	7	14	16	3	3	1	1	14	14	16	16	±0	94,1	± 0
Schwaben	20	—	1	2	—	11	11	14	17	9	3	4	3	11	12	16	17	+1	85,0	+ 5
Gesamt:	143	9	20	10	—	60	61	102	110	74	62	31	33	69	81	112	110	—2	76,9	— 1,4

Weitere Ausbreitung des „Kleinen Frostspanners"

Zu den tierischen Schädlingen des Obstbaues, die unter regelmäßiger Kontrolle gehalten werden, gehört auch der „Kleine Frostspanner" (*Operophthera* [= *Cheimatobia*] *brumata* L.). Konnte im Jahre 1959 eine beachtliche Zunahme in der Stärke seines Auftretens festgestellt werden, so ergab die Auswertung der diesjährigen Beobachtungen des „Pflanzenschutzlichen Meldedienstes" — für die Mitarbeit sei den Kreisfachberatern für Obst- und Gartenbau an dieser Stelle gedankt — ein anderes Bild.

Wie die Zusammenstellung der in den Jahren 1959 und 1960 befallenen Landkreise zeigt, wurde in diesem Jahr aus 90 Kreisen — gegenüber 54 Kreisen im Jahre 1959 — Befall gemeldet. Dieses bedeutet eine Zunahme von 36 Kreisen oder um 25,2%. Die Zunahme ist aber nicht gleichmäßig über Bayern verteilt. So blieb die Zahl der befallenen Kreise — wenn sich deren Befallsgrad auch änderte bzw. der Befall in anderen Kreisen auftrat — in den Regierungsbezirken Ober- und Niederbayern gleich. In allen anderen Bezirken steigerte sich die Zahl der Kreise mit Befall zwischen 2 und 22, was einer Zunahme zwischen 10 bis 58,8% entspricht. An der Zahl der Kreise gemessen, war die Zunahme in der Oberpfalz am größten, sie betrug hier 11, und am geringsten in Schwaben, wo nur aus 2 weiteren Kreisen Befall gemeldet wurde. Prozentual gesehen war die Zunahme in Oberfranken am stärksten. Hier waren 1959 insgesamt nur 4 Kreise befallen, 1960 dagegen 14, was einer Steigerung um 58,8% entspricht. Überhaupt ist in Franken, verglichen an der Zahl der befallenen Kreise, das Auftreten am ausgedehntesten, wobei Unterfranken, wo von 22 vorhandenen Kreisen 19 (= 86,4%) Befall meldeten, an der Spitze steht. Aber auch in Ober- und Mittelfranken ist das Auftreten nur wenig geringer, wird hier doch aus 14 Kreisen (= 82,4%) bei 17 vorhandenen — ein stärkeres Vorkommen beobachtet.

Wenn sich die Zunahme des Kleinen Frostspanners im Augenblick auch nur auf eine Ausbreitung mit zur Hauptsache „leichtem Befall" erstreckt, so muß aber gerade deswegen dem im Spätherbst beginnenden Flug dieses Schädlings besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, und zwar dort, wo das Tier bisher nicht besonders auffiel. Dieses ist auch daher notwendig, da dieses Tier zu plötzlichen Massenvermehrungen neigt, insbesondere dann, wenn ein warmer und trockener Herbst vorausgeht.

Um im kommenden Jahr vor unliebsamen Überraschungen bewahrt zu bleiben, sollte bereits jetzt eine evtl. notwendig werdende Bekämpfung eingeplant werden. Bollow

Das Auftreten des „Kleinen Frostspanners" in den Jahren 1959 und 1960
(aufgeschlüsselt nach Zahl befallener Landkreise)

Regierungsbezirk	Zahl der Landkreise	Befallene Landkreise: leicht 1959 Zahl	leicht 1959 %	leicht 1960 Zahl	leicht 1960 %	leicht Zu-(+) bzw. Abnahme (–) Zahl	leicht Zu-(+) bzw. Abnahme (–) %	mittel 1959 Zahl	mittel 1959 %	mittel 1960 Zahl	mittel 1960 %	mittel Zu-(+) bzw. Abnahme (–) Zahl	mittel Zu-(+) bzw. Abnahme (–) %	stark 1959 Zahl	stark 1959 %	stark 1960 Zahl	stark 1960 %	stark Zu-(+) bzw. Abnahme (–) Zahl	stark Zu-(+) bzw. Abnahme (–) %	Gesamt 1959 Zahl	Gesamt 1959 %	Gesamt 1960 Zahl	Gesamt 1960 %	Gesamt Zu-(+) bzw. Abnahme (–) Zahl	Gesamt Zu-(+) bzw. Abnahme (–) %
Oberbayern	26	7	26,9	5	19,2	— 2	— 7,7	—	—	2	7,7	+2	+ 7,7	1	3,8	1	3,8	±0	± 0	8	30,7	8	30,7	± 0	± 0
Niederbayern	22	2	9,1	6	27,3	+ 4	+18,2	5	22,7	4	18,1	—1	— 4,6	3	13,6	—	—	—3	—13,6	10	45,4	10	45,4	± 0	± 0
Oberpfalz	19	3	15,8	14	73,7	+11	+57,9	—	—	1	5,3	+1	+ 5,3	1	5,3	—	—	—1	— 5,3	4	21,1	15	78,9	+11	+57,8
Oberfranken	17	1	5,9	9	52,9	+ 8	+47,0	2	11,8	4	23,6	+2	+11,8	1	5,9	1	5,9	±0	± 0	4	23,6	14	82,4	+10	+58,8
Unterfranken	22	3	13,6	6	27,3	+ 3	+13,7	4	18,2	10	45,5	+6	+27,3	3	13,6	3	13,6	±0	± 0	10	45,5	19	86,4	+ 9	+40,9
Mittelfranken	17	2	11,8	11	64,7	+ 9	+52,9	7	41,2	2	11,8	—5	—29,4	1	5,9	1	5,9	±0	± 0	10	58,9	14	82,4	+ 4	+23,5
Schwaben	20	5	25,0	7	35,0	+ 2	+10,0	2	10,0	2	10,2	±0	± 0	1	5,0	1	5,0	±0	± 0	8	40,0	10	50,0	+ 2	+10,0
Gesamt:	143	23	16,1	58	40,5	+35	+24,5	20	13,9	25	17,5	+5	+ 3,6	11	7,7	7	4,9	—4	— 2,8	54	37,7	90	62,9	+36	+25,2

Kleine Mitteilungen

Schäden durch freilebende Nematoden an Spargeljungpflanzen

Der Spargelanbau hat im Raume Kitzingen auf Grund der Bodenverhältnisse (Sandböden) eine gewisse Bedeutung. Leider sind in diesem Gebiet die freilebenden Nematoden — wie durch Untersuchungen der Landesanstalt festgestellt, besonders *Longidorus maximus* — sehr stark verbreitet, und die Schäden im Anbaujahr 1960 an Sellerie, Lauch, Salat, Petersilie sind teilweise sehr groß. In drei Anlagen konnten in diesem Jahr auch Schäden an Spargeljungpflanzen beobachtet werden. Das Schadbild dieser Anlagen ließ die Vermutung aufkommen, daß hier ebenfalls freilebende Nematoden am Werke sind. Der Pflanzenbestand zeigt Flecken von teils unregelmäßiger Form und Größe, teils oval bis kreisförmig, wobei z. B. in einem Fall die eine Hälfte des kreisförmigen Fleckens in den Nachbarbestand (Stiefmütterchen) hineinragt. Auch hier zeigten sich Wachstumsdepressionen. Die Spargelpflanzen blieben im Wachstum zurück, teilweise zeigten die Blätter der äußeren Triebe Vergilbungserscheinungen. Bei

Abb. 1. Wurzelspitzen der dicken, fleischigen Wurzeln mit Verdickung, hakenförmiger Verkrümmung und braunen Flecken.

Abb. 2. Befallene Spargelpflanzen mit unterschiedlicher Wurzelausbildung.

Phot. Verfasser

Herausnahme dieser kränkelnden Pflanzen sind die charakteristischen Merkmale eines Befalls durch den Nematoden *Longidorus maximus*, wie sie bisher beschrieben worden sind (Sprau, F., Pflanzenschutz **11.**, Seite 27—30), festzustellen.

Die an und für sich fleischigen und dicken Wurzeln der Spargelpflanze sind teilweise verkürzt, am Ende verdickt und mehr oder minder hakenförmig gekrümmt. Am bzw. im Bereich des verdickten Wurzelendes findet man entweder kleine braune Vertiefungen oder größere braune Flecken. Noch deutlicher tritt dieses Bild an den Seitenwurzeln einer befallenen Pflanze in Erscheinung. Beim Ausgraben konnte der Nematode *Longidorus maximus* festgestellt werden, so daß auf Grund seiner Anwesenheit und der typischen Merkmale an den Wurzeln befallener Pflanzen diese Nematodenart als Erreger der Schäden an Spargeljungpflanzen zu betrachten ist.

Auch ältere Spargelanlagen zeigen oft einen unregelmäßigen Wuchs. Ob in diesem Fall ebenfalls Schäden durch *Longidorus maximus* vorliegen, müssen weitere Beobachtungen und Untersuchungen klären, denn unregelmäßiger Wuchs kann auch durch Befall der Spargelfliege verursacht werden. Es ist bedauerlich, daß der Wirtskreis dieser freilebenden Nematodenart sehr groß ist und fast keine Hoffnung besteht, diesem Problem durch eine entsprechende Fruchtfolge begegnen zu können.

Klein, Würzburg

Pflanzenschutztechniker berichten

Erfahrungen über „Simazin" im Maisbau

Das Unkrautbekämpfungsmittel Simazin hat auf Grund der guten Wirkung bei den Maisanbauern großen Anklang gefunden. Vor einigen Tagen kam jedoch ein Landwirt ins Landwirtschaftsamt und erklärte, daß auf seinem Maisfeld trotz vorschriftsmäßiger Simazinspritzung das Unkraut stark überhand nimmt. Die Spritzung erfolgte 5 Tage nach der Aussaat, Aufwandmenge 1,5 kg/ha mit 400 Liter Wasser. Eine Besichtigung hat gezeigt, daß der Landwirt seinen Mais mit dem Vielfachgerät baut und einackert, so daß Dämme entstanden sind. Anfangs kam kein Unkraut, erst nach einigen schweren Gewitterregen lief an den Seiten der Dämme das Unkraut (Knöterich, Melde und Ackerhohlzahn) auf und überdeckte den Mais. Als Ursache muß angenommen werden, daß durch den schweren Regen das Simazin von den Dämmen abgeschwemmt wurde, so daß das Unkraut auflaufen konnte. Die Furchen waren völlig unkrautfrei. Es muß daher den Landwirten empfohlen werden, besonders auf leichten Böden, den Mais mit der Drillmaschine auf ein ebenes Feld zu bauen, da sonst die Simazinwirkung in Frage gestellt ist.

Hälterlein, Weilheim/Obb.

Personalien

Professor Dr. Friedrich Zattler 60 Jahre alt

Am 1. Oktober 1960 wurde Professor Dr. Zattler, der Leiter der Abteilung für Hopfenbau und Hopfenforschung, 60 Jahre alt. Nach dem Studium der Naturwissenschaften an den Universitäten von Würzburg und München, das er mit der Prüfung für das höhere Lehramt und mit der Promotion zum Dr. phil. abschloß und nach einer Tätigkeit als wissenschaftlicher Assistent am Botanischen Institut der Technischen Hochschule Stuttgart, trat er 1927 als wissenschaftlicher Sachbearbeiter in den Dienst der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, wo er mit der Erforschung der Hopfenperonospora und anderer Hopfenkrankheiten betraut wurde. 1936 wurde er zum Regierungsrat, 1953 zum Abteilungsdirektor und 1960 zum Oberregierungsrat ernannt. Professor Zattler hat sich in über 30jähriger Arbeit mit fast allen Fragen des Hopfenbaues eingehend befaßt, so daß er heute als einer der besten Kenner dieser Kulturpflanze gelten darf. Mit besonderer Gründlichkeit hat er die Fragen der Düngung behandelt, aber auch die übrigen Anbauprobleme eingehend studiert, er hat sich als erfolgreicher Züchter resistenter Sorten betätigt, trotzdem dürfte er den größten Teil seiner bisherigen Lebensarbeit dem Pflanzenschutz im Hopfenbau gewidmet haben, was bei einer so intensiven Kulturart wie dem Hopfen keineswegs verwunderlich ist. Gerade am Beispiel der Persönlichkeit Zattlers wird es klar, wie ein Pflanzenpathologe von Format unter Berücksichtigung seiner Anliegen auch die gesamten Fragen des Anbaues auf ein höheres Niveau heben und dadurch mit neuen Impulsen durchdringen kann, ein Fall, der übrigens keineswegs allein dasteht und deshalb mehr Schule machen sollte. Die wissenschaftlichen Verdienste Zattlers wurden nach dem Kriege durch seine Berufung zum Lehrbeauftragten an der Technischen Hochschule München, Fakultät für Brauwesen, für das Gebiet der Botanik, des Anbaues, der Züchtung und die Krankheiten des Hopfens und die Ernennung zum Honorarprofessor im Jahre 1956 gewürdigt. Zattler ist ferner Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Europäischen Hopfen-

baubüros und wissenschaftlicher Leiter des Hopfenversuchsgutes Hüll der Deutschen Gesellschaft für Hopfenforschung. Wir wünschen dem Jubilar Gesundheit sowie noch recht viele Jahre befriedigende und von Erfolg gekrönte Arbeit.

Böning

Dr. Dr. Sigbert Mehl 60 Jahre alt

Am 21. September 1960 beging Oberlandwirtschaftsrat Dr. Dr. Sigbert Mehl seinen 60. Geburtstag. Dr. Mehl trat nach dem Studium der Landwirtschaft und der Naturwissenschaften — wobei er auf beiden Gebieten promoviert hat — und nachdem er nach Ablegung seines Assessorexamens verschiedentlich im Landwirtschaftspflegedienst und mehrere Jahre als wissenschaftlicher Assistent an der Universität Erlangen tätig gewesen war, 1934 in den Dienst der Landesanstalt. 1940 wurde er zum Regierungsrat, 1959 zum Oberlandwirtschaftsrat ernannt. Von Beginn seiner Tätigkeit an der Landesanstalt an war er als Zoologe in der Pflanzenschutzabteilung tätig, wo er sich vornehmlich mit Fragen der Nagetierbekämpfung beschäftigte, auf welchem Gebiet seine hauptsächlichsten wissenschaftlichen Arbeiten entstanden sind, durch die er auch außerhalb Bayerns bekannt wurde. Er hat sich aber auch längere Zeit mit Fragen des Vorratsschutzes, der Bekämpfung von veterinärhygienischen Schädlingen, wie dem Leberegel, und mit der Schadvogelbekämpfung befaßt. Nach dem Kriege zwangen ihn die Verhältnisse, sich eingehend mit dem Rattenproblem zu beschäftigen, und er darf es sich als ein besonderes Verdienst anrechnen, daß es ihm trotz zeitweise

erheblicher Widerstände, mit denen er bei der Beseitigung von Mißständen zu kämpfen hatte, gelang, die Bekämpfung in eine auf die Dauer erfolgreiche Bahn zu lenken.

Dem verdienstvollen Mitarbeiter wünschen Kollegen und Freunde noch recht viele Jahre erfolgreicher Tätigkeit und die Erhaltung seiner unermüdlichen Begeisterung für die Probleme seines Arbeitsgebiets. Böning

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren

Böning, Karl: **Pflanzenschutz, der sich lohnt.** Wirtschaftlicher Pflanzenschutz in der Landwirtschaft. 223 S., 67 Abb., Preis kart. DM 5.80 — BLV Verlagsgesellschaft München-Bonn-Wien, 1960.

Es gibt leider noch viel zu wenig Bücher in der deutschen Pflanzenschutz-Literatur, die unmittelbar für den Praktiker bestimmt und ganz auf ihn abgestellt sind. Das ist bedauerlich, da es dem Nicht-Fachmann bei der Fülle der neueren Erkenntnisse im Pflanzenschutz gar nicht mehr möglich ist, sich die notwendigen Einzelheiten aus den verschiedenen landwirtschaftlichen Fachzeitschriften zusammenzulesen und sich damit eine Übersicht zu verschaffen. Um so erfreulicher ist es, daß hier auf die Neuerscheinung „Pflanzenschutz, der sich lohnt" hingewiesen werden kann, die für den praktischen Landwirt bestimmt ist und die zwei besondere Vorzüge hat, erstens nur die für den Landwirt wichtigsten Pflanzenkrankheiten und Schädlinge zu bringen, sie dafür aber ausführlich zu behandeln, und zweitens auf die meist viel zu wenig beachtete wirtschaftliche Seite der Pflanzenschutzmaßnahmen einzugehen. Prof. Dr. Böning, der langjährige, erfahrene Vorstand der Abteilung Pflanzenschutz der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, hat es mit seinen Mitarbeitern unternommen, dem fortschrittlichen Landwirt dieses Buch in die Hand zu geben.

Der Inhalt beginnt mit dem grundlegenden Teil über die Ursachen der Pflanzenkrankheiten, über vorbeugende und direkte Gegenmaßnahmen, über Biologische Bekämpfung, über Wirtschaftlichkeit des Pflanzenschutzes und über den pflanzenschutzlichen Warndienst (Böning). Es folgen Beizung und Saatgutbehandlung des Getreides (Böning), weitere Maßnahmen zur Verhütung von Krankheiten und Schädlingen und zur Unkrautbekämpfung im Getreidebau (Hinke), Vorratsschutz (Bollow), Spritzmaßnahmen im Kartoffelbau (Malmus), Pflanzgut- und Fruchtwechsel zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheiten (Sprau) und Pflanzenschutzmaßnahmen im Rübenbau (Wagner). Des weiteren: Pflanzenschutzmaßnahmen im Futterpflanzenbau (Malmus), Unkrautbekämpfung im Dauergrünland (Diercks), Maßnahmen gegen Bodenschädlinge (Bollow) und gegen schädliche Kleinsäugetiere (Mehl) sowie schädliche Vögel (Brandt). Zum Schluß wird der Pflanzenschutz bei Ölfrüchten, Hülsenfrüchten und im Feldgemüsebau (Diercks) und im Obstbau (Mallach) behandelt, dieser als Nebenerwerbs- oder als Selbstversorgerobstbau im landwirtschaftlichen Betrieb.

Allen Teilen des Buches merkt man an, daß die Verfasser aus eigener vieljähriger, auf dem Feld gewonnener Erfahrung sprechen. Hierbei werden die Stellen dem Praktiker besonders viel sagen, in denen die Pflanzenschutzmaßnahmen mitten in die Kultur der Pflanze selbst hineingestellt sind.

Man muß den Verfassern Dank wissen, daß sie dem Sinn des Buches entsprechend alle Theorie beiseite gelassen haben. Sie hätte nur als Ballast gewirkt. Der Text ist klar und übersichtlich, die Bilder sind gut ausgewählt, eingestreute graphische Darstellungen sind sprechend. Der Preis ist so günstig, daß sich jeder Landwirt den Erwerb leisten kann. Der fortschrittliche Landwirt wird doppelten Gewinn von dem Buch haben: er bekommt den Weg gewiesen zu wirtschaftlich richtigem Pflanzenschutz und er wird — sofern er den gegebenen Ratschlägen folgt — vor unwirtschaftlichen Pflanzenschutzmaßnahmen bewahrt. In einer Zeit, in der auch auf dem Pflanzenschutzmittelmarkt ein Überangebot herrscht, sollte man nicht Pflanzenschutz um jeden Preis treiben. Wie man in der Landwirtschaft mit Überlegung und ohne hohe Kosten sinnvoll Pflanzenschutz treiben kann, dazu verhilft einem dieses Buch „Pflanzenschutz, der sich lohnt".

Klett

Mehl, Sigbert: **„Kleine Säugetiere der Heimat"** in natürlicher Größe, I. Lieferung, DIN A 4, 36 Seiten, 15 Tafeln in halbl. Mappe, DM 12.80 — Ehrenwirth Verlag, München, 1960.

In der vorliegenden 1. Lieferung — das ganze Werk soll drei Lieferungen umfassen — werden die Fledermäuse, die Insektenfresser und die kleinen Raubtiere behandelt. Es werden zuerst jeweils Erklärungen zu den Bildtafeln gegeben, wobei neben den Beschreibungen auch Angaben über Vorkommen, Verbreitung, Lebensweise, Nahrung usw. gebracht werden, anschließend werden dann kurz die nicht abgebildeten vorkommenden Arten besprochen. Dann wird Allgemeines über die behandelte Tiergruppe gebracht und Körperbau, Lebensweise, natürliche Feinde und Nutzen bzw. Schaden behandelt, wobei die neuesten Ergebnisse berücksichtigt werden. Mit einem Anhang über seltenere und bisher wenig beobachtete Kleinsäuger und einem Verzeichnis des wichtigsten Schrifttums schließt der Textteil.

Die Absicht des Verfassers, Interessenten ein Buch in die Hand zu geben, nach welchem es auch Laien möglich ist, Kleinsäuger nach Abbildungen zu bestimmen, dürfte als gelungen anzusehen sein; denn die ausgezeichneten — von Franz Murr gefertigten — Tafeln geben die Merkmale der Tiere besser wieder als Photographien, um so mehr, als sie meist in verschiedenen, charakteristischen Stellungen dargestellt sind. Die Anschaffung dieses Werkes kann daher nicht nur Schulen, Lehrern, Studierenden usw., sondern allen an der Tierwelt unserer Heimat Interessierten wärmstens empfohlen werden.

Bollow

Sauberer, F. u. Härtel, O.: **Pflanze und Strahlung.** Probleme der Bioklimatologie Bd. 5. IX. 268 S., 82 Abb., 99 Tab. Preis DM 29,50. Akad. Verl.-Ges. Geest u. Portig K.G., Leipzig, 1959.

Die vorstehende Schrift ist von einem Meteorologen und einem Pflanzenphysiologen bearbeitet. Sie befaßt sich nur mit den natürlich vorkommenden, bioklimatisch wichtigen elek-

tromagnetischen Strahlungen, wobei die kurzwellige UV-Strahlung, die Röntgen- und Gammastrahlung und natürlich auch die korpuskularen Strahlungen außer Betracht geblieben sind. Es kann hier nicht auf den vielseitigen Inhalt des Buches im einzelnen eingegangen werden, es seien hier nur die Hauptabschnitte angeführt. Zunächst werden die natürlichen Strahlungsfelder behandelt, woran sich Ausführungen über den Wärmeumsatz und die Thermik anschließen. Von besonderem Interesse sind die Strahlungsvorgänge an den Pflanzen, deren Verhältnisse sowohl in bezug auf einzelne Pflanzen als auch in bezug auf die Pflanzenbestände dargestellt werden. Die pflanzenphysiologische Seite des Buches behandelt u. a. die Rolle der Pflanzenfarbstoffe, die durch die Strahlung gesteuerten Stoffwechselvorgänge, insbesondere die Photosynthese und sonstige Zusammenhänge zwischen Licht und Lebenserscheinungen wie Keimung, Stoffaufnahme, Wachstum, Photoperiodismus. Auch der Einfluß künstlicher Lichtquellen auf das Pflanzenwachstum ist kurz erwähnt.

Natürlich kann das Buch nicht auf alle Fragen Antwort geben, da das Arbeitsgebiet zu groß ist. Es sind deshalb vorwiegend die grundsätzlichen Probleme herausgearbeitet; aber überall werden Hinweise auf die Literatur gegeben, die das weitere Eindringen in Spezialfragen erleichtern. Insbesondere die eingehende Analyse der Strahlungsverhältnisse und die Darstellung der übrigen meteorologischen Zusammenhänge bieten nicht nur dem Biologen, sondern vor allem für die bioklimatische Forschung und damit auch für die moderne Landwirtschaft in der vorliegenden, sich vielfach auf eigene Ergebnisse stützenden Form eine ausgezeichnete Grundlage für ökologische Untersuchungen und für das Verständnis der standortgegebenen Lichtverhältnisse. Das Buch kann daher dem Naturwissenschaftler wie dem Landwirt und jedem an diesen Fragen Interessierten zum Studium wärmstens empfohlen werden. Böning

Linser, H. und Kaindl, K.: **Isotope in der Landwirtschaft.** Methoden und Ergebnisse des Einsatzes radioaktiver und stabiler Isotope in der landwirtschaftlichen Forschung und Praxis. 442 S., 214 Abb. und 105 Tabellen. Preis Leinen DM 86.—. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1960.

Den Verfassern ist es gelungen, erstmalig in der deutschsprachigen Literatur ein Werk herauszubringen, das für viele ein Wegweiser sein kann. Es gibt einen umfassenden Überblick über den Einsatz von Isotopen als neues methodisches Hilfsmittel in Landwirtschaft und Biologie. Eine Fülle von Arbeiten bis zum Jahre 1959 wurden zusammengetragen und deren Ergebnisse übersichtlich geordnet dargestellt.

In den ersten Kapiteln werden Grundlagen der Isotopentechnik behandelt, die für die Einführung in dieses Gebiet unerläßlich sind. Die Probleme und Schwierigkeiten, welche die Isotopenanwendung mit sich bringt, werden in einem besonderen Kapitel ausführlich diskutiert und geben wertvolle Anhaltspunkte für denjenigen, der sich mit Isotopenarbeiten beschäftigt.

Das 8. Kapitel befaßt sich mit dem Problem des Strahlenschutzes bei Umgang mit Radioisotopen. Dabei ist besonders die Möglichkeit wertvoll, sich über die höchstzulässigen Strahlenbelastungen des Gewebes durch verschiedene für die Biologie interessanten Radioisotope zu unterrichten.

Welche Anforderungen an ein Isotopenlabor gestellt werden müssen, wird im 9. Kapitel behandelt. An Hand einer Planzeichnung ist die zweckmäßigste Raumanordnung angegeben und durch Bilder ergänzt.

Im Kapitel „Präparation radioaktiver Proben" werden die verschiedensten Präparationsverfahren bei einer Reihe von Radioisotopen erörtert.

Die Strahlenmessung mit verschiedenen Detektoren und mit Hilfe der Autoradiographie wird eingehend besprochen. Eine Tabelle gibt Aufschluß, welches Radioisotop mit welchem Zähler am besten nachgewiesen werden kann. Auf die quantitative Auswertung und die Fehlerrechnung wird ebenfalls eingegangen.

Die Methoden der Düngemittelmarkierung mit den wichtigsten Radioisotopen werden an Hand von Beispielen erläutert. Weiterhin wird eine Erläuterung der Markierung von Verbindungen mit stabilen Isotopen und deren Messung gegeben.

Da in der Landwirtschaft radioaktive Strahlenquellen Bedeutung gewinnen werden, sind auch Klein- und Großbestrahlungsanlagen in ihrem Aufbau und ihrer Bedienung beschrieben. Dabei wird auch auf die Dosimetrie verschiedener Strahlenarten eingegangen.

In den Kapiteln 18—20 werden Ergebnisse aus verschiedenen Richtungen der Landwirtschaftsforschung aufgeführt. In der Bodenkunde besteht die Möglichkeit, die Bodendichte mit Gammastrahlen und den Wassergehalt mit Neutronen zu bestimmen. Vielfache Verwendung finden Radioisotope zum Studium der Verteilung von Ionen im Boden, der Aufnahme markierter Nährstoffe bei verschiedenen Pflanzen, verschiedenen Böden, unterschiedlicher Einarbeitung und Düngerausbringung sowie der Aufnahme von Nährstoffen über das Blatt.

In einer Reihe von Autoradiographien wird die Verteilung verschiedener Nährstoffe in einzelnen Pflanzenteilen gezeigt. Daß die Pflanze auch Nährstoffe durch Wurzeln und Blätter abzugeben vermag, dürfte eine interessante Feststellung sein. Auch die Untersuchung der Wurzelausbildung ist mit Hilfe von Radioisotopen möglich, wie ebenfalls aufgeführte Ergebnisse zeigen.

Die Stoffwechselphysiologie hat durch den Einsatz von markierten Elementen ihre Kenntnis wesentlich erweitern können. Auf die Verwendung von ^{14}C und ^{18}O zu Assimilationsuntersuchungen wird besonders eingegangen.

Interessant sind die Ausführungen zum Problem der Induzierung von Mutationen mit Hilfe von ionisierenden Strahlen. Ergebnisse veranschaulichen, daß hier für den Pflanzenzüchter noch große Möglichkeiten gegeben sind.

Auch die Tierphysiologie konnte durch den Einsatz radioaktiver Elemente ihre Kenntnisse über den Stoffkreislauf erweitern. Das Buch berichtet über Ergebnisse der Verwertung von Mineralstoffgaben und gibt Anhaltspunkte, welche Aktivitätsmengen bei einzelnen Versuchstieren angewendet werden können.

Auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes bringt das Buch mit Hilfe der Isotopentechnik erarbeitete Ergebnisse, in denen durch die Markierung von Fungiziden, Insektiziden, Rodentiziden und Herbiziden Wirkungsdauer und Mechanismus untersucht und geklärt werden konnten. In einem eigenen Abschnitt wird auf die Untersuchung der Verbreitung und der Lebensgewohnheiten von Insekten mit radioaktiven Stoffen eingegangen. Ebenfalls aufgeführt werden Arbeiten über Virusprobleme und zur Prüfung des Wirkungsmechanismuses von Pflanzenschutzgeräten.

In Kapitel 20 „Künstliche Verseuchung" werden auf Grund der Untersuchungen der letzten Jahre Ergebnisse über den Verseuchungsgrad von Böden in der Bundesrepublik gebracht. Auf die Möglichkeiten der Verminderung der künstlichen Radioaktivität von Pflanzen durch geeignete Düngungs- und Pflanzenbaumaßnahmen wird ebenfalls eingegangen.

Das Werk, das durch Zusammentragen einer Unzahl von Ergebnissen entstand, ist außerordentlich klar gegliedert und gibt einen guten Überblick über den neuesten Stand der Isotopenforschung in Biologie und Landwirtschaft. Dem Studenten soll es die Möglichkeit geben, diese Forschungsrichtung kennenzulernen. Für den Forscher stellt das Buch ein unentbehrliches Nachschlagewerk dar. Süß

Schneider, W.: **Die Marktordnung als Grundlage der Agrarpolitik.** 132 S., Preis kart. 8.80 DM, BLV-Verlagsgesellschaft, München-Bonn-Wien, 1959.

Ein Buch, das in Hinblick auf den derzeitigen Stand agrarpolitischer Auseinandersetzungen hochaktuellen Charakters ist. Wie schon der Titel erkennen läßt, ist Leitthema die ordnende Gestaltung der Agrarmärkte, deren Notwendigkeit und Möglichkeiten sowohl in Hinblick auf die derzeitige Situation der westdeutschen Nationalwirtschaft als auch unter besonderer Berücksichtigung des bevorstehenden Gemeinsamen Marktes (EWG) untersucht werden.

Vom pflanzenschutzlichen Aspekt aus wäre zweifellos zu begrüßen gewesen, wenn unter den natürlichen Faktoren, die der Wirtschaftlichkeit der Erzeugung oft enge Grenzen setzen, auch die an sich kurz aufgeworfene Frage einer Beeinflussung der Bodenleistung durch die Kulturpflanzen nähere Erläuterung gefunden hätte. Kann doch der Zwang, an Fruchtfolgesystemen festhalten zu müssen, da es in vielen Fällen andere Möglichkeiten zur Abwehr sonst überhand nehmender

Bodenparasiten nicht gibt, dem Erzeuger viel stärker als Witterungsungunst die Hände binden, wenn er Maßnahmen zur Anpassung an den Markt oder auch zu Rationalisierung der Produktion ergreifen will.

Da es sich bei dem Buch um eine sehr gründliche wissenschaftliche Arbeit (Dissertation 1959) handelt, die auf der Auswertung umfangreicher neuester Literatur fußt, kann das Studium jedem Interessenten aus Erzeuger-, in besonderem Maße aber auch aus Verbraucherkreisen, soweit es ihm um Bildung einer eigenen objektiven Meinung ernst ist, dringend empfohlen werden. Vor allem aber wird jeder landwirtschaftliche Berater und Lehrer dieses Buch gebrauchen können.

Für die Beurteilung der sich aus dem kommenden Gemeinsamen Markt ergebenden Situationen wird man allerdings kaum umhin können, außer dem im Buch erschöpfend behandelten Gesamtkomplex fachlicher Fragen auch politische Momente zu berücksichtigen. Und diese müßten meines Erachtens gewisse, vorübergehende und gerecht verteilte Opfer durchaus rechtfertigen können. Diercks

Stählin, Adolf: **„Die Acker- und Grünlandleguminosen im blütenlosen Zustand".** 164 Seiten, Hlw. DM 8.80, DLG-Verlag, Frankfurt a. M., 1960.

Zahlreiche Schmetterlingsblütler werden in der Landwirtschaft und im Gartenbau vor der Ausbildung ihrer Blüten und Früchte geerntet. Es ist nicht immer ganz einfach, eine nichtblühende Leguminose zu erkennen und sicher zu bestimmen. Der von Stählin herausgegebene Schlüssel stellt ein wertvolles Hilfsmittel dar.

Einer kurzen Einführung in die morphologischen Eigenschaften der Leguminosen vor der Blüte schließt sich der Bestimmungsschlüssel für 101 Pflanzen an, der es auch dem botanisch weniger Geübten ermöglicht, sich rasch zurechtzufinden. In der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung der einzelnen Schmetterlingsblütler, wurde durch den Verfasser sowohl auf die Standortansprüche als auch auf den Futterwert hingewiesen. Die dem Text beigegebenen Zeichnungen bringen deutlich die typischen Merkmale der beschriebenen Arten. Ein Verzeichnis der deutschen und lateinischen Pflanzennamen beschließt das Büchlein, das nicht nur dem Botaniker, sondern auch dem interessierten Landwirt und Gärtner empfohlen werden kann. Weigand

Mohr, Karl-Heinz: **Erdflöhe.** Die Neue Brehm-Bücherei, Heft 261, 48 S. mit 21 Abb. Preis DM 3.—. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 1960.

Die Erdflöhe, eine systematisch schwierige Gruppe der Blattkäfer, wirtschaftlich bedeutungsvoll als Schädlinge zahlreicher Kulturpflanzen, werden in dem vorliegenden Bändchen dem Leser in übersichtlicher Art und Weise vorgestellt. In dem allgemeinen Teil werden Systematik, Morphologie und Ernährungsweise behandelt. Ihn schließt eine Tabelle der minierenden Erdfloharten ab. Im speziellen Teil behandelt Verfasser die bei uns schädlichen Erdfloharten und teilt dabei alles Wissenswerte über die einzelnen Arten mit, vor allem durch diejenigen Tatsachen, die den im Pflanzenschutz tätigen Praktiker besonders interessieren. Ein Kapitel über die Bekämpfung der Erdflöhe schließt das empfehlenswerte, lehrreiche Buch ab. Brandt

Fröhlich, Gerd: **„Gallmücken-Schädlinge unserer Kulturpflanzen".** Die Neue Brehm-Bücherei, Heft 253, 80 Seiten, 44 Abb., Preis DM 4,50 — A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 1960.

Gallmücken sind meist nur dem Namen nach bekannt, bzw. der Landwirt, Gärtner oder Obstbauer kennt nur die von den Larven dieser Tiere verursachten Schäden. Es ist daher zu begrüßen, daß in dem neuen Heft diese unscheinbaren, aber doch wirtschaftlich wichtigen kleinen Zweiflügler behandelt werden. Nach einer kurzen historischen Übersicht werden Gestalt und System, Lebensweise und Entwicklung, Gallen und Gallenbildung sowie Feinde und Parasiten behandelt. Anschließend werden die häufiger an Getreide, Gräsern, kreuzblütigen Kulturpflanzen, Leguminosen, Zierpflanzen, Obstarten und Forstpflanzen auftretenden Arten besprochen. Weitere Abschnitte behandeln den Massenflug und seine Prognose, ferner Bekämpfung, Zucht und Konservierung. Ein Verzeichnis der wichtigsten Literatur beschließt das Heft. Machte der begrenzte Raum eine Auswahl der zu behandelnden Arten notwendig, so hat der Verfasser es doch verstan-

Ein sinnvolles Geschenk *ist das neue*

VERLAG KOMMENTATOR FRANKFURT/MAIN

Pflanzenschutz-Lexikon

von Dr. Heinz Drees

Völlig neubearbeitete, ums Dreifache erweiterte zweite Auflage
384 Seiten auf holzfreiem Papier mit rund 5000 Stichwörtern, über 100 Fotos und Abbildungen und vielen Tabellen, Plastikeinband mit Goldprägung DM 16,80

„Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein handliches, übersichtliches, schönes und im Druck sehr ansprechendes Nachschlagewerk, das für den Praktiker, den Fachhandel, die Genossenschaft, den Lohnunternehmer, die Pflanzenschutzmittel- und Pflanzenschutzgeräteindustrie ebenso wie für den Phytopathologen, den Pflanzenarzt und -techniker, den Fachschullehrer, den Fachberater und Studierenden geschrieben worden ist ... Zum unverzichtbaren Begleiter wird das illustrierte Taschenlexikon vollends durch seinen Anhang. In ihm werden die Organisationen des Pflanzenschutzdienstes in der BRD und der Biologischen Bundesanstalt dargestellt und eine Übersicht über die Fachberatungsstellen des Pflanzenschutzes, die Bestimmungen des Pflanzenschutzgesetzes (1949), der Pflanzenbeschauverordnung (1957) mit Änderungen (1958 1959) sowie allgemein gültige Richtlinien für Pflanzenschutzmaßnahmen im Obstbau vermittelt."

Dr. E. Leib
Anzeiger für Schädlingskunde, Heft 10/1959

Jetzt bestellen. – Kommentator Verlag Frankfurt/M., Schumannstr. 29

den, eine allgemeine Übersicht zu geben und den Text durch die Zeichnungen weitgehend zu ergänzen.

Auch die Anschaffung dieses Heftes der Neuen Brehm-Bücherei kann uneingeschränkt empfohlen werden.

Bollow

Geiler, Heinz: **Allgemeine Zoologie.** Taschenbuch der Zoologie Heft 1. 440 S. mit 492 Abb. und einer mehrfarbigen Falttafel. Preis geb. DM 33,70. Verlag VEB Georg Thieme, Leipzig, 1960.

Das vorliegende Buch ist Heft 1 des „Taschenbuches der Zoologie", das aus vier Heften bestehen wird. Die Bezeichnung Heft und Taschenbuch darf aber nicht wörtlich genommen werden.

Das Werk ist kein Lehrbuch im üblichen Sinne, sondern es ist insbesondere für Studierende aller naturwissenschaftlichen Fachrichtungen zur Ergänzung und Vertiefung des Gehörten gedacht. Es will ein Arbeitsbuch sein, in dem der Text durch zahlreiche Abbildungen ergänzt wird.

Die Gliederung des Stoffes erfolgt im allgemeinen in der üblichen Form. Das Buch beginnt mit dem Bau der tierischen Zelle, dem Kapitel über Wachstum, Entwicklung und Reifung, Embryonalentwicklung, Jugendentwicklung und Bau und Funktion der Organellen, Organe und Organsysteme des Tierkörpers. Um den Abschnitt „Tier und Umwelt", also die Tierökologie, ihrer heutigen Bedeutung entsprechend behandeln zu können, wurden die vorgenannten Kapitel relativ kurz gehalten, was aber durch den kurz und präzise gehaltenen Text vom Verfasser wieder ausgezeichnet ausgeglichen wurde. Mit einer Stammtafel (Geschichte der Tiere) und einer mehrfarbigen Falttafel der Faunengebiete des Festlandes schließt der spezielle Teil. Ein Quellenverzeichnis für Abbildungen und ein ausführliches 24seitiges dreispaltiges Sachverzeichnis bilden den Abschluß.

Die Anschaffung dieses Werkes kann nicht nur jedem Zoologen, Entomologen, Lehrer usw., sondern auch allen zoologisch interessierten Kreisen uneingeschränkt empfohlen werden, und zwar um so mehr, als der Preis für das wirklich gut ausgestattete Buch als außerordentlich niedrig bezeichnet werden muß.

Auf die weiteren Teile — Heft 2 und 3 sollen die Wirbellosen und Heft 4 die Wirbeltiere behandeln — darf man mit Recht gespannt sein, und es wäre zu wünschen, wenn diese recht bald vorliegen würden.

Bollow

v. Frauendorfer, Sigmund: **Stoffeinteilung der Landwirtschaftswissenschaft.** III. erw. Aufl. (französisch-englisch-deutsch). 160 S. Preis engl. brosch. DM 35.—, BLV Verlagsgesellschaft München-Bonn-Wien, 1960.

Es wird in revidierter Form ein Klassifikationssystem für die im Titel spezifizierten Disziplinen gebracht. Es ist in erster Linie für Bibliothekare der Fachbibliotheken gedacht, die außer Einzelwerken auch Zeitschriften verarbeiten müssen. Da es sich immer mehr einbürgert, bei Veröffentlichungen an den Kopf derselben die Klassifikationsnummern (nach dem Dezimalklassen-System) zu setzen, bildet das Buch aber auch für jeden wissenschaftlich Arbeitenden ein Hilfsmittel dafür, seine eigenen Arbeiten mit den richtigen Zahlengruppen zu versehen bzw. bei Arbeiten in nicht verständlichen Fremdsprachen zu erkennen, ob diese für ihn von Bedeutung sind. Leider dürfte der relativ hohe Preis der gewünschten Verbreitung des Buches entgegenstehen.

Bollow

Kilias, Rudolf: **„Weinbergschnecken".** VI u. 94 Seiten, 90 Abb. Preis brosch. DM 12.—. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1960.

Nachdem die letzte zusammenfassende Arbeit über dieses Tier vor rund fünf Jahrzehnten erschien und seit dieser Zeit viele neue Ergebnisse erarbeitet wurden, wird mit dem Buch eine Lücke ausgefüllt. Es besteht aus zwei Abschnitten, dem biologischen und dem wirtschaftlichen. Im ersten Teil wird die Morphologie, Anatomie, Histologie, Physiologie, Ökologie usw. behandelt und Angaben über Verbreitung und Vorkommen gebracht. Der wirtschaftliche Teil zeigt die Bedingungen und Möglichkeiten einer Nutzung auf und behandelt im einzelnen die Sammelbedingungen, das Einsammeln, die Anlage von Schneckengärten und die Haltung, Zucht, Lagerung, Versand und Verbrauch. Den Abschluß bildet ein 71 Arbeiten umfassendes Literaturverzeichnis.

Das Buch, dessen knapp gefaßter Text durch die zahlreichen guten Abbildungen leicht verständlich gemacht wird, gibt einen guten Überblick über die Biologie und wirtschaftliche Bedeutung des behandelten Tieres und ist teilweise auch für andere Landschnecken gültig. Das dauernd steigende Interesse an den wirtschaftlich nutzbaren Weinbergschnecken und die Tatsache, daß dieses Tier ein oft verwandtes Anschauungs- und Kursobjekt ist, empfiehlt den Landwirtschaftsschulen, Lehrern und sonstig naturwissenschaftlich interessierten Kreisen die Anschaffung dieses Buches.

Bollow

Harvey, Nigel: **Rationelle Arbeitswirtschaft.** Ein methodischer Leitfaden für Landwirtschaft und Gartenbau. 99 Seiten, 24 zweifarbige Tabellen und 10 Photos. Preis engl. brosch. DM 6.50. BLV Verlagsgesellschaft München-Bonn-Wien, 1960.

Der Verfasser — ein englischer Landwirtschaftsberater — beschreibt einfachere Methoden der Arbeitswirtschaft und zeigt an Beispielen, wie diese auch in Landwirtschaft und Gartenbau eingeführt werden könnten. Die bewußt einfach gehaltene Schrift, die nur eine Einführung zu dem Thema sein will, wird durch zahlreiche Skizzen, Formulare, Tabellen usw. erläutert.

Bollow

van Eimern, Josef: **„Kleiner Leitfaden der Wetterkunde für Landwirtschaft, Obst- und Gartenbau"**, 154 S., 70 Abb. Preis kart. DM 8.—, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1960.

Wohl nirgends hat das Wetter die Bedeutung wie in der Landwirtschaft und im Obst- und Gartenbau. Es beeinflußt nicht nur Wachstum und Ertrag, sondern muß bereits weitgehend bei der Planung der durchzuführenden Arbeiten berücksichtigt werden. Darum sind Landwirt und Gärtner besonders an Wettervorhersagen interessiert. Die vorliegende Schrift will gerade diesem Berufsstand das Verstehen der Zusammenhänge bei der Entstehung des Wetters erleichtern und ihm damit eine bessere Verwertung der Vorhersagen ermöglichen. Von den acht Abschnitten des Buches behandeln die ersten vier die Lufthülle, den Wärmehaushalt der Atmosphäre, das Wasser in der Atmosphäre und den Wind und die Entstehung des Wetters. Wenn diese Abschnitte auch etwas trocken erscheinen, so ist deren Kenntnis aber zum Verstehen der folgenden Abschnitte unbedingt erforderlich. Im Abschnitt Wettervorhersage werden die kurz- und langfristigen Wettervorhersagen und -regeln und die wichtigen Wetterlagen behandelt, während im Abschnitt Wetterbeobachtung die zur Wetterbeurteilung notwendigen Meßgeräte und deren richtige Anwendung besprochen wird. Im Kapitel „Klima" gibt der Verfasser einleitend eine allgemeine Beschreibung des Klimas und behandelt anschließend die Klimazonen der Erde und das Klima Deutschlands und dann die Phänologie. Einen großen Raum nimmt die Behandlung des Klein- und Pflanzenklimas in Anspruch, wobei u. a. auch die Klimate in Äckern, Obstpflanzungen, Weinbergen, in besonderen Lagen (z. B. Hänge), aber auch das von Keller- und Lagerräumen, Mieten, Stallungen usw. besprochen wird. Der letzte Abschnitt befaßt sich mit Witterungsschäden und deren Verhütung, wobei den verschiedenen Frostschäden und deren Verhütung besondere Beachtung geschenkt wurde. Mit einer Tabelle zur Bestimmung des Sonnenauf- und -unterganges, Anschriften des Deutschen Wetterdienstes und der Agrarmeteorologischen Versuchs- und Beratungsstellen, einem Schriftenverzeichnis, 16 Wolkenfotos und einem Sachregister schließt das Buch.

Die Anschaffung dieses Leitfadens kann nicht nur Studierenden, sondern allen Praktikern sowie den naturkundlich interessierten Laien empfohlen werden.

Bollow

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Schriftleiter Prof. Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 3, Marsstraße 38 (Postschließfach 299), Fernruf 558671, Postscheckkonto München 85570 / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten / Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der fotomechanischen Wiedergabe, sind vorbehalten, jedoch wird gewerblichen Unternehmen die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung (Fotokopie, Mikrokopie) für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens gestattet, wenn für jede angefangene Druckseite bzw. je Fotokopierblatt eine Gebührenmarke im Betrage von —.10 DM verwendet wird / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstr. 4. — Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-Do.

Wörterbuch der Landwirtschaft

Systematisch und alphabetisch, Deutsch – Englisch – Französisch – Spanisch

Von Dr. Günther Haensch und Gisela Haberkamp

XXIV, 649 Seiten, Format 14,6 × 22 cm, Ganzleinen DM 49,–

Das WÖRTERBUCH DER LANDWIRTSCHAFT erfaßt in 13 Hauptkapiteln mit insgesamt etwa 35 000 Stichwörtern die wesentlichen Ausdrücke aus allen Gebieten der Landwirtschaft. Die Kapitel über Agrarpolitik, Wirtschaft usw. sind im Hinblick auf die internationale Zusammenarbeit in Europa – vor allem im Rahmen der OEEC und des Gemeinsamen Marktes – besonders ausführlich gehalten.

In seiner Verbindung der vier Sprachen Deutsch – Englisch – Französisch – Spanisch ist dieses Wörterbuch das einzige in seiner Art und durch die Auswahl der aufgenommenen Ausdrücke auch das modernste. An der Ausarbeitung waren Landwirtschaftsfachleute und Sprachexperten der verschiedenen Länder beteiligt. Den neueren Tendenzen der Lexikographie folgend ist es nicht alphabetisch, sondern systematisch angeordnet; das Wörterbuch enthält aber auch ein alphabetisches Register in vier Sprachen, deren einzelne Ausdrücke in den vier Registern die gleichen fortlaufenden Nummern tragen. Damit ist ein schnelles Nachschlagen gewährleistet und jeder Vergleich der einzelnen Ausdrücke in den vier Sprachen untereinander möglich. Weitgehende Unterschiede zwischen britischem und amerikanischem Englisch, europäischem und amerikanischem Spanisch, des weiteren Unterschiede im Sprachgebrauch Deutschlands, Österreichs, der Schweiz, Frankreichs, Belgiens und ebenso eine Reihe von regionalen Ausdrücken wurden berücksichtigt.

Soeben erschienen:

Die Kalkulation in der Landwirtschaft

Von Prof. Dr. Otto E. Heuser

236 Seiten mit 71 graphischen Darstellungen und Tabellen

Format 15,8 × 23,5 cm, Ganzleinen DM 19,80

In den letzten Jahren ist in der Landwirtschaft keine Frage so lebhaft diskutiert worden wie das Problem der Kalkulation landwirtschaftlicher Betriebe. Viele Vorschläge sind gemacht worden, das landwirtschaftliche Rechnungswesen in der Richtung der kaufmännischen Buchführung zu erweitern, um dem Betriebsleiter zugleich die Möglichkeit einer Produktionskostenrechnung zu geben. Dabei wurde meist übersehen, daß die Grundsätze der kaufmännischen Buchführung und Kostenrechnung wohl für einzelne Betriebe, nicht aber für die Landwirtschaft als Ganzes angewendet werden können.

Hier liegt das besondere Problem darin, daß die Erzeugungsbedingungen von Betrieb zu Betrieb verschieden sind. Außerdem hängt der wirtschaftliche Erfolg von der Höhe der Bodenerträge und der tierischen Leistung ab, die wiederum durch die jeweilige Jahreswitterung bestimmt werden. In der Preisforderung können daher landwirtschaftliche Selbstkosten nicht in dem gleichen Sinne geltend gemacht werden, wie das bei anderen Wirtschaftszweigen möglich ist. Das vorliegende Buch weicht aber den Problemen nicht aus, die für den Landwirt nun einmal mit den Erzeugungskosten verbunden sind. Es behandelt vielmehr gerade diese Schwierigkeiten besonders eingehend und versucht zu zeigen, wo für den Einzelbetrieb die Grenzen dessen liegen, was berechnet werden kann. Andererseits vertritt es die Forderung, alles, was zahlenmäßig zu erfassen ist, möglichst genau in die Kalkulation einzubeziehen.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

BLV VERLAGSGESELLSCHAFT MÜNCHEN · BONN · WIEN

Postanschrift: München 3, Marsstraße 38